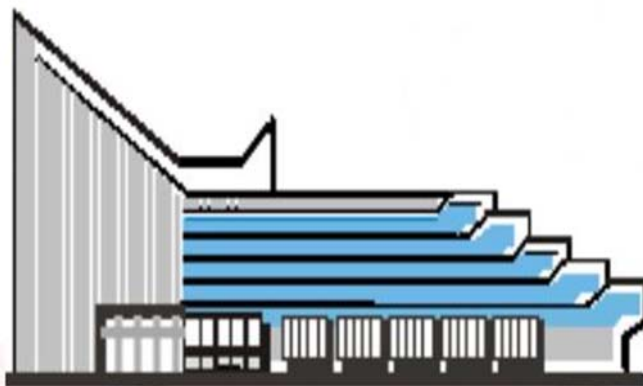


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**Белорусский национальный технический университет**

---

**Строительный факультет**

## **ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**



*Материалы республиканской  
научно-практической конференции*

*(Минск, 5 – 8 декабря 2016 года)*

**Минск**  
**БНТУ**  
**2017**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

Строительный факультет

## ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Материалы республиканской  
научно-практической конференции*

*(Минск, 5 – 8 декабря 2016 года)*

Минск  
БНТУ  
2017

УДК 69:658 (06)

ББК 65.31я431

Ц43

**Редакционная коллегия:**

О. С. Голубова – канд. эконом. наук,  
зав. кафедры «Экономика строительства»;  
Л. К. Корбан – доцент кафедры «Экономика строительства»;  
У. В. Сосновская – магистр эконом. наук,  
ст. преподаватель кафедры «Экономика строительства»;  
Е.С. Гиль – магистр эконом. наук,  
инженер кафедры «Экономика строительства»

**Рецензенты:**

Н. С. Медведева – канд. эконом. наук,  
доцент кафедры «Маркетинга» БГУ;  
А. Б. Бахмат – зав. лабораторией «Экономических проблем в  
строительстве» ОАО «НИИ Стройэкономика»

В сборнике изложены материалы республиканской научно-практической конференции. В них исследуются проблемы экономики и ценообразования, организации и управления в строительстве, макроэкономические параметры экономического состояния Республики Беларусь, рынка недвижимости.

Предназначено для научно-педагогических работников, управленцев, экономистов, аспирантов, магистрантов.

ISBN 978-985-550-991-3

© Белорусский национальный  
технический университет, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ №1: Работы-статьи студентов

<b>Азатян А.С., Бондарик В.Е., Голубова О.С.</b> Модель расчета стоимости тендерного предложения для генподрядной организации .....	7
<b>Азатян А.С., Бондарик В.Е., Голубова О.С.</b> Проблемы управления стоимостью при управлении проектами в строительстве .....	12
<b>Гаман А.М., Остроговая Е.С., Гушель О.И.</b> Перспективы использования нанотехнологий в строительной отрасли Республики Беларусь .....	18
<b>Шичко И.В., Загурский П.В., Голубова О.С.</b> Оценка качества проектно-сметной документации (по данным РУП «ГосСтройЭкспертиза») .....	21
<b>Розова Ю.Е., Шкурко Д.О., Щуровская Т.В.</b> Анализ уровня возмещения населением затрат на электрическую и тепловую энергию .....	28
<b>Ерофеева А., Марина Д., Рак А.В.</b> Международный франчайзинг: современные тенденции и опыт для Беларуси .....	32
<b>Банковская Е. А., Сахнович Т. А.</b> Эффективное использование трудовых ресурсов – ключ к повышению конкурентоспособности предприятия.....	36
<b>Савицкая В.В., Водоносова Т.Н.</b> Критериальный подход в прогнозировании финансово- экономического состояния строительной организации.....	39
<b>Кишкевич Е.В., Ясева Д.А., Сосновская У.В.</b> Анализ затрат заказчика, сформированных на различных этапах инвестиционного цикла .....	43
<b>Войт И.А., Басалыга Т.С., Хмель Е.В.</b> Инновации в сфере строительства .....	49
<b>Буракова В.В., Жарикова Е.Н., Гречухина Е.А.</b> Управление кадрами на строительном предприятии .....	53
<b>Богдан А.М., Ясева Д.А., Гречухина Е.А.</b> Эффективные условия труда .....	56

<b>Богдан А.М., Ясева Д.А., Корбан Л.К.</b> Офисная и торговая недвижимость в г. Минске.....	60
<b>Будревич Н.А., Конюшенко Е.И., Шанюкевич И.В.</b> Анализ истории обращения денежных знаков на территории Республики Беларусь.....	63
<b>Нгуен Т.Т.Н., Водоносова Т.Н.</b> Тестирование методики FSCGACA при прогнозировании финансово-экономического состояния подрядных строительных организаций.....	68
<b>Ачеповская Е.А., Ильина Д.В., Зембра Е.А., Хмель Е.В.</b> Проблемы рынка труда молодежи Республики Беларусь на современном этапе.....	72
<b>Цвирко А.С., Манцерова Т.Ф.</b> Энергосберегающие технологии в жилищном строительстве в Республике Беларусь.....	76
<b>Калитухо Е.А., Роготень М.С., Хмель Е.В.</b> Проблемы экологии.....	80
<b>Таланова Ю.П., Сергиенко Е.К., Гречухина Е.А.</b> Сравнение вариантов организации труда.....	85
<b>Таланова Ю.П., Сергиенко Е.К., Шанюкевич И.В.</b> Формирование системы безличных жилищных субсидий в Республике Беларусь.....	88
<b>Прокопенко Д.Д., Гуринович А.Д.</b> Развитие товариществ собственников жилья в Беларуси.....	93
<b>Загурский П.В., Ванюшин А.С., Гречухина Е.А.</b> Мотивация и ее влияние на учебный процесс студентов строительного факультета.....	97
<b>Гобрик П.А, Рокало А.С., Водоносова Т.Н.</b> Влияние уровня себестоимости на эффект финансового рычага.....	100
<b>Крот А.В., Федосюк Е.А., Водоносова Т.Н.</b> Особенности анализа текущей платежеспособности строительных организаций.....	105
<b>Войт И.А., Басалыга Т.С., Куличик Д.М., Романовский В.И.</b> Анализ работы станций обезжелезивания в Республике Беларусь.....	110
<b>Жук И.И., Ляшко В.В., Голубова О.С.</b> Анализ стоимости строительных работ в сравнении	

с фактическими затратами организации на их выполнение.....	113
<b>Барон А.Д., Грибанова В.А., Ковальчук Т.С., Сосновская У.В.</b> Иностранные инвестиции в строительство: текущее состояние и перспективы развития.....	121
<b>Якубовский Д.В., Маринчик А.А., Корбан Л.К.</b> Формирование стоимости проектных работ по объектам ремонта .....	128
<b>Жук И.И., Ляшко В.В., Казакова Л.А.</b> Анализ экономического роста предприятия с применением экономико-математической модели .....	133

## РАЗДЕЛ №2: Работы-статьи магистрантов

<b>Протас В.А., Голубова О.С.</b> Управление стоимостью проекта в строительстве.....	138
<b>Сазонтова А.В. Близнюкова Т.В.</b> Особенности формирования стоимости строительства газопроводных систем в населенных пунктах.....	142
<b>Новиченко И.И., Водоносова Т.Н.</b> Формирование диапазонов оценки финансово-экономического состояния строительной организации .....	145
<b>Мурин Е.А., Водоносова Т.Н.</b> Недостатки нормативной методики оценки платежеспособности предприятия .....	150
<b>Литвинов Н.О., Водоносова Т.Н.</b> Сопоставление оценок финансового состояния с оценками, полученными по международным критериям .....	154
<b>Грецкий А.Л., Водоносова Т.Н.</b> Особенности финансового анализа проектной организации.....	158
<b>Посыпкина М.Э., Костюкова С.Н.</b> Экономическая сущность понятия «экостроительство».....	161
<b>Маринчик А.А., Воробей Л.М.</b> Стабилизация экономического положения предприятий промышленности строительных материалов.....	165
<b>Казакова Л.А., Воробей Л.М.</b> Оценка экономического состояния организаций	

строительного комплекса на предмет их состоятельности ..... 170

РАЗДЕЛ №3: Работы-статьи аспирантов и преподавателей

**Рабенок А. В., Голубова О.С.**

Модели календарно-сетевое планирования ..... 174

**Голубова Н.А., Гуринович А.Д.**

Комплексный подход к обеспечению энергоэффективности  
жилого здания ..... 178

**Голубова О.С.**

Стоимость жизненного цикла жилого здания..... 182

**Гиль Е.С., Корбан Л.К., Штурбина Е.В.**

Закупки товаров (работ, услуг) в строительстве ..... 188

**Романовский В.И.**

Комплексный подход к технико-экономическому анализу  
проектов..... 190

## РАЗДЕЛ №1: РАБОТЫ-СТАТЬИ СТУДЕНТОВ

УДК 338.23:331.2 (083.133)

### Модель расчета стоимости тендерного предложения для генподрядной организации

Азатян А.С., Бондарик В.Е., Голубова О.С.  
Белорусский национальный технический университет,  
Минск, Беларусь

Сегодня при проведении торгов подрядчик разрабатывает свое уникальное предложение для заказчика в соответствии с теми условиями, которые объявлены в конкурсной документации, в том числе в сметной документации. На основе сметы заказчика подрядная организация проводит собственный расчет стоимости выполнения строительных работ. Побеждает в тендере тот участник, который, по мнению заказчика, смог предоставить ему самые выгодные условия выполнения работ, и все его документы соответствуют требованиям проведения подрядных торгов. Основными критериями выбора победителя подрядных торгов являются цена и срок строительства. Задача подрядной организации – предложить такую цену, которая была бы меньше цены заказчика а также была бы минимальной среди всех цен участников, то есть не только конкурентно-способна, но и принесла бы прибыль организации-подрядчику.

Таким образом, была поставлена цель рассчитать тендерную стоимость возведения жилого дома, используя следующую модель:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n, \quad (1)$$

где  $S$  – стоимость всех работ;

$S_1, S_2, S_n$  – укрупненные виды работ, которые рассчитываются по формуле:

$$S_i = a_1 * b_1 * x_1 + a_2 * b_2 * x_2 + a_3 * b_3 * x_3 + \dots + a_n * b_n * x_n, \quad (2)$$

где  $a_1 \dots a_n$  – коэффициент весомости ценообразующих параметров;



$b_1 \dots b_n$  – индекс отклонения стоимости ценообразующих параметров;

$x_1 \dots x_n$  – сметная стоимость статьи затрат.

В качестве объекта исследования рассматривалась сметная документация на «Жилой многоквартирный дом со встроенными общественными помещениями и подземным паркингом в квартале ул.Восточной – ул.Олешева – пер.Восточный».

Сметная документация состоит из 27 локальных смет: подкрановые пути, перебазировка и монтаж башенного крана, фундаменты монолитные, приямки монолитные в осях, колонны монолитные, монолитные, стены лестничной клетки, монолитные лестницыплиты перекрытия монолитные, укрупнительная сборка и амортизационные отчисления опалубки "модостр" (жилой дом), лифты, кровля, вентиляционные шахты, металлические конструкции на кровле, вентиляционные блоки, металлические лестницы и площадки, общестроительные работы, общестроительные работы (помещение домовладения), наружные отделочные работы, водоснабжение и канализация отопление, вентиляция автоматизация отопления и вентиляции, электрооборудование и электроосвещение, электрооборудование и электроосвещение (помещение домовладения), автоматизированная система контроля и управления электроэнергией, молниезащита и заземление, сети связи, домофонная связь, диспетчеризация лифтов, технологическое оборудование, подъемно-транспортное оборудование.

Для получения укрупненных видов работ сметы были перегруппированы. Итоговый перечень укрупненных видов работ включает:

- устройство монолитных ленточных фундаментов;
- устройство монолитного каркаса;
- устройство кровли;
- кладочные работы;
- устройство оконных и дверных проемов;
- устройство бетонных полов;
- внутренняя отделка;
- наружные отделочные работы;
- специальные работы.

Специальные работы включают в себя: водоснабжение и канализацию, отопление и вентиляцию, электрооборудование и электроос-

вещение, сети связи, монтаж оборудования (лифты, вентиляционные блоки, диспетчеризация лифтов).

Для дальнейшей работы была определена доля каждого укрупненного вида работ в общей структуре стоимости строительных работ (рисунок 1).

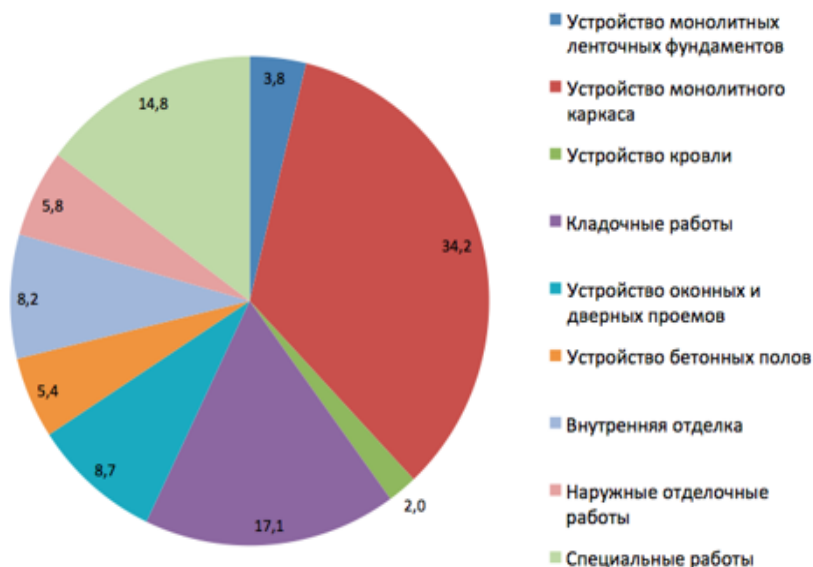


Рисунок 1 – Доля каждого укрупненного вида работ  
Примечание: Разработка авторов.

Как можно заметить из рисунка 1, наибольший вес имеют работы по устройству монолитного каркаса – 34 %, данные работы самые трудоемкие и материалоемкие, они включают в себя устройство монолитных колонн, плит перекрытия, стен лестничной клетки, лестниц.

Монолитные работы занимают 17 % от общей стоимости. К ним относятся устройство перегородок, перемычек, сэндвич-панелей, кирпичных ограждений балконов. Также к ценообразующим видам работ отнесены работы по устройству оконных и дверных проемов и внутренние отделочные работы – 8,7 % и 8,2 % соответственно от суммарной стоимости работ. Данные работы заключают в себе 69 %

от сметной стоимости строительства. Рассмотрим данные работы в разрезе затрат на материалы.

Для каждой из ценообразующих работ по принципу Парето были выбраны 15 – 20 % материалов, которые заключают в себе 80 – 85 % стоимости затрат на материалы. В MSExcel была проведена сортировка материалов по принципу наибольшего вклада в общую стоимость для каждой из работ. Для наиболее весомых в стоимостном выражении материалов была определена фактическая цена за единицу, затем фактическая стоимость данного материала. Для монолитных работ ценообразующими материалами являются арматура и бетон. Фактическая совокупная стоимость арматуры, необходимой для строительства была рассчитана путем расчета средневзвешенной и оказалась ниже сметной на 4,6 %. Стоимость бетона стала ниже на 5,8 %. Стоимость блоков из ячеистых бетонов на 10 % ниже сметной.

Для определения плановой заработной платы мы воспользовались данными представленными специалистами ОАО «Минскпромстрой» по средней часовой ставке рабочих различных специальностей (таблица 1).

Таблица 1 – Плановая заработная плата специалистов в ОАО «Минскпромстрой»

<b>Специальность</b>	<b>Часовая ставка, тыс. руб.</b>
Монтажники	39 000
Монолитчики	45 000
Облицовщики	50 000
Каменщики	43 000
Сварщики	54 500
Отделочники	40 000
Плотники	42 000
Штукатурщики	37 000
Бетонщики	37 000
Кровельщики	38 000

По статье затрат «Эксплуатация машин и механизмов» наибольшую долю в стоимости занимали краны башенные 10 тонн. Используя фактическую стоимость аренды башенного крана определили изменение затрат на ЭММ в тех работах, где использование башенного крана имело наибольший вклад в стоимость работ. Этими ра-

ботами оказались работы по устройству монолитного фундамента каркаса и кладочные работы. Стоимость маш-ч работы крана башенного 10 тонн по сметным данным – 212 306 руб., по фактическим данным – 264 705 руб. Отклонение – 35 %. Для определения затрат на ОХР и ОПР мы воспользовались данными ОАО «Минск-промстрой» по среднему проценту расходов общехозяйственных и общепроизводственных по различным объектам.

Таблица 2 – Сводная таблица расчета стоимости тендерного предложения для генподрядной организации

№ п/п	Наименование объекта		Зарплата основных рабочих (вкл. доп. з/п и налоги)	Стоимость материалов		ЭММ	Технологическая оснастка	НР (ОХР и ОПР)		Собственно работа	Производственная прибыль/ рентабельность	Стоимость работ по договору/контракту	
				Материалы	Транспорт материалов			Обслуживание строительно-монтажных работ	АХР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
13	Комсомольская	По договору									0,00	0,00	
		Плановые									0,00	0,00	0,00
		Факт по АВР									0,00	0,00	0,00
		Факт	40,07	217,99	24,82	5,78			6,91	30,99	326,56	-326,56	0,00
Итого		По договору	4 519,62	8 468,01	659,47	822,16	1 015,18	1 442,60	2 080,23	19 007,25	1 211,95	20 219,20	
		Плановые	3 259,58	8 486,30	601,06	832,61	928,53	1 291,15	2 277,37	17 677,09	2 542,11	20 219,20	
		Факт по АВР	5 008,73	8 085,95	729,18	1 856,02	577,50	2 275,65	3 390,08	21 923,12	1 782,31	23 705,43	
		Факт	5 454,59	4 685,44	834,71	1 645,98	832,55	2 077,37	4 599,39	30 130,03	3 575,40	23 705,43	

Примечание: Разработка авторов.

По таблице 2 определяем, что накладные расходы составляют 122 % от заработной платы рабочих и отчислений в ФСЗН. Используя данный процент для анализируемого объекта получили плановую стоимость расходов на ОХР и ОПР.

Таким образом, определив плановые затраты по всем статьям, мы получили суммарные затраты на выполнение работ генподрядной организацией на 2 % или на 1 751 047 900 руб. меньше сметной величины. Данная цена рассчитана без учета прибыли. Перед организацией стоит вопрос: стоит ли начислять прибыль, тем самым уменьшая вероятность оказаться победителем подрядных торгов, или же увеличить привлекательность предложения, не начисляя прибыль, работая для с нулевой рентабельностью.

## Список использованных источников

1. АйронТрейдПлюс // Стоимость металлопроката. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://irontrade.by/armatura>– Дата доступа: 1.12.2016.

2. Электронный журнал по сметному ценообразованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://normativ.by/downloads/metodicheskie-ukazaniya-i-normativnyye-dokumenty/> – Дата доступа: 1.12.2016.

УДК 338.23:331.2 (083.133)

### **Проблемы управления стоимостью при управлении проектами в строительстве**

Азатян А.С., Бондарик В.Е., Голубова О.С.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

План управления проектом – это документированный и согласованный заинтересованными сторонами проекта план, содержащий ключевые требования к проекту, состав и сроки получения его результатов с изложением методов достижения целей и результатов проекта.

План управления проектом является инструментом управления, используемым руководителем (управляющим) проекта и его командой для снятия неопределенностей на стадии формализации инвестиционного замысла и согласования плана действий по принятию ключевых решений, связанных с достижением целевых параметров проекта (сроков, бюджета, качества).

Решение о составе, структуре и сроках разработки плана управления проектом принимается руководителем (управляющим) проекта с учетом требований заинтересованных сторон проекта, специфики объекта, применяемых методов и инструментов управления и наличия особых условий, требующих контроля.

В соответствии с Руководством к Своду знаний по управлению проектами (*Руководство РМВОК®* Пятое издание) [1] – планирование управления стоимостью — процесс, устанавливающий полити-

ки, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления стоимостью проекта на протяжении всего проекта.

План управления стоимостью является компонентом общего плана управления проектом, его составной частью. Он описывает способы планирования, расчета и контроля стоимости проекта. В плане управления стоимостью документируются процессы управления стоимостью и связанные с ними инструменты и методы.

В строительстве основными участниками строительной деятельности являются заказчик, подрядчик, проектировщик. Их роль в строительной деятельности определена Законом об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в республике Беларусь [2]. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь выполняет функции регулирования и управления строительной деятельностью и играет ведущую роль в регулировании процессов ценообразования в строительстве и управления стоимостью строительства.

В целях упорядочения регулирования цен в Республике Беларусь указом Президента Республики Беларусь № 72 [3] определен перечень товаров (работ, услуг), цены (тарифы) на которые регулируются законодательством. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь регулирует цены на строительные материалы, изделия, конструкции, работы и услуги, используемые (выполняемые, оказываемые) **при строительстве объектов, финансируемых полностью или частично за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов**, в том числе государственных целевых бюджетных фондов, а также государственных внебюджетных фондов, внешних государственных займов и внешних займов, привлеченных под гарантии Правительства Республики Беларусь, кредитов банков Республики Беларусь под гарантии Правительства Республики Беларусь и областных, Минского городского исполнительных комитетов, а также при строительстве жилых домов (за исключением финансируемых с использованием средств иностранных инвесторов).

В Республике Беларусь как таковой план управления стоимостью организациями не составляется. В той или иной степени его роль

выполняют договора подряда, в которых оговариваются условия взаимодействия сторон, цена, порядок оплаты.

В соответствии с РМВОК план управления стоимостью может устанавливаться:

- **Единицы измерения.** Для каждого ресурса определяются все единицы, которые будут использоваться в ходе измерений. В строительстве нормативы расхода ресурсов (НРР) устанавливают нормативы расхода ресурсов по статьям прямых затрат на каждый вид строительных работ. В сборниках НРР приводятся трудоемкость выполнения работ и средний разряд по работе, время эксплуатации машин и механизмов в машино-часах, расходы материальных ресурсов в натуральных единицах измерения (метры, литры, тонны). Стоимостная оценка затрат ведется в белорусских рублях на дату составления сметной документации. В отдельных случаях используются другие валюты расчета стоимости строительства и другие валюты платежа. Эти условия прописываются в договорах и определяются для каждого объекта исходя из особенностей финансирования и расчетов. Основные проблемы управления стоимостью проектами в строительстве связаны с тем, что разные виды работ измеряются различными единицами измерения. например, установка оконных блоков учитывается по метрам квадратным проемов, установка подоконников, заполнение швов монтажной пеной, установка отливов учитываются в метрах, отделка откосов в метрах квадратных откосов. При формировании укрупненных видов работ выбор единой единицы измерения не позволяет выделять отдельные виды работ, что приводит к тому, что оплата за выполненные работы возможна только после выполнения полного комплекса работ. Для нашего примера по установке окон единицей измерения для комплекса работ выступает  $m^2$  оконных проемов. В то же время оплата работ за заполнение оконных проемов на 50% без установки подоконников, отливов, заделки откосов не может быть осуществлена, так как не выполнен полный комплекс работ. В то же время установка отливов невозможна до выполнения работ по утеплению и отделке фасадов, что не позволяет строительным организациям получить деньги за выполненные работы.

- **Степень прецизионности.** Порядок, до которого будут округляться оценки стоимости операций в большую или меньшую сторону в зависимости от содержания операций и масштаба проек-

та. В Республике Беларусь сметная документация составляется в белорусских рублях и в локальных сметах стоимость округляется до двух знаков после запятой. В объектных сметах, сводном сметном расчете стоимость определяется в тысячах рублей. В договорах стоимость указывается в рублях с округлением до двух знаков после запятой. Оценка степени прецизионности не является проблемой при управлении стоимостью в строительстве.

- **Степень точности.** Указывается приемлемый диапазон (например,  $\pm 10\%$ ), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости операций. Степень точности расчетов в строительстве определяется величиной резерва средств на непредвиденные работы и затраты, который устанавливается в сводном сметном расчете и предназначен для возмещения увеличения стоимости объемов работ и расходов, характер и методы выполнения которых не могут быть точно определены при проектировании и уточняются в процессе строительства, увеличения стоимости строительства, вызванного изменением технических нормативных актов, уточнения заказчиком объемно-планировочных показателей и технологических решений и др. Его величина составляет 2-4% и зависит от назначения объекта и вида строительной деятельности. Степень точности оценки стоимости выполнения работ подрядными организациями зависит от того, ведется ли управленческий учет фактических затрат на выполнение строительных работ в подрядных организациях, от того, насколько ответственно они подходят к обоснованию цены предложения на подрядных торгах.

- **Связь между процедурами организации.** Иерархическая структура работ (ИСР) предоставляет структуру для плана управления стоимостью, что позволяет обеспечить непротиворечие оценок, бюджета и контроля стоимости. В соответствии с РМВОК Компонент ИСР, используемый для учета стоимости проекта, называется контрольным счетом. Каждому контрольному счету присваивается уникальный код или номер счета (номера счетов), который непосредственно связан с системой бухгалтерского учета исполняющей организации. В Республике Беларусь систему контрольных счетов выполняют расценки, которые рассчитываются в сметной документации, имеют свои уникальные шифры обоснования и формируются проектной организацией. Сметы проходят экспертизу в органах Госстройэкспертизы и расценки могут быть изменены только орга-



низацией, разработавшей проект. Поэтому все управление стоимостью в строительстве осуществляется через единичные расценки, устанавливаемые на каждый вид строительных работ. По сути план управления стоимостью в строительстве базируется на иерархической структуре работ, представленной единичными расценками на отдельные виды работ (элементные или укрупненные), которые определяют виды работ, их объемы, длительность выполнения, необходимые для их выполнения ресурсы, стоимость работ.

- **Контрольные пороги.** Для мониторинга выполнения стоимости могут определяться пороги отклонений, что позволяет установить заранее согласованную величину вариации, при отклонении от которой становится необходимо предпринимать какие-то действия. Контрольные пороги при формировании договоров подряда не рассматриваются. Неотъемлемыми приложениями к договору подряда является график производства работ и график финансирования. За отклонения производства работ от графика могут выставляться штрафные санкции.

- **Правила измерения исполнения.** Устанавливаются правила измерения исполнения для управления освоенным объемом. Управление освоенным объемом в строительстве осуществляется в первую очередь по видам работ и физическим объемам работ. Единичные расценки, сформированные на каждый вид работ, дают информацию о физических объемах работ и их стоимости. Эти же расценки содержат информацию о нормативных трудозатратах и времени эксплуатации машин и механизмов, необходимых для выполнения работ. Проблема управления стоимостью, которая здесь возникает связана в первую очередь с тем, что в сметной документации не указывается время выполнения работ. И при отсутствии компьютерной модели проекта оценить степень отклонения по времени опираясь только на стоимость работ, достоверно невозможно. Это связано с тем, что строительство очень многообразно и работы могут быть как трудоемкими так и материалоемкими. отклонение по стоимости на 5% может означать отклонение по времени на 1% или на 10%, в зависимости от вида работ.

Для повышения эффективности системы управления стоимостью проекта в строительстве в договоре подряда желательно четко определить:

- политику оплаты работ (предоплата, оплата по факту, авансы). Стабильность финансирования строительства заказчиком - определяющее условие успешности реализации проектов в строительстве. Выделение авансов для закупки материалов позволяет повысить стабильность строительства;
- политику оплаты счетов (в день получения, в течение определенного срока и др.) В настоящее время часто заказчики оплачивают работы в течение 30, 60 и даже больше дней после их приемки, что требует от подрядчика больших оборотных средств. Недостаток оборотных средств приводит к срыву графика производства работ и долгострою;
- принципы списания затрат на рабочую силу, материалы и эксплуатацию машин и механизмов, косвенных затрат. Проверка заказчиком объемов работ, расхода материалов, аренды строительных машин и механизмов характерны для расчетов за выполненные работы на основе базисно-индексного метода. При формировании твердых договорных цен на физические объемы работ списание материалов и других затрат заказчиком как правило не контролируются. Принципы списания затрат важны для подрядных организаций, так как учет и оценка затрат на выполнение работ позволяют определить плановую прибыль и эффективность выполнения работ, отклонений затрат;
- принципы оплаты работ при привлечении субподрядных организаций. План управления стоимостью предусматривает описание системы взаимоотношений между заказчиком и подрядчиком, генподрядчиком и субподрядчиком;
- порядок проведения торгов по выбору поставщиков и субподрядчиков. Система проведения торгов и заключения договоров подряда в Республике Беларусь регламентирована нормативными документами и в настоящее время развивается в системе жесткой конкуренции.

В целом можно отметить, что система управления стоимостью проектов в строительстве в Республике Беларусь хорошо развита и соответствует подходам, принятым в международной практике.

## Список использованных источников

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Fifth Edition (PMBOK® Guide). An American National Standard ANSI / PMI 99 – 001–2013.

2. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь // Закон Респ. Беларусь 05.07.2004 нояб. 2011 г. № 300-3 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2016.

3. О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь 25 февр. 2011 г. № 72 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». - М., 2014

УДК 691-022.532

### **Перспективы использования нанотехнологий в строительной отрасли Республики Беларусь**

Гаман А.М., Остроголовая Е.С., Гушель О.И.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Нанонаука и нанотехнология в настоящее время – наиболее бурно развивающиеся сферы человеческой деятельности. С использованием нанонауки в мире производят различные строительные материалы с уникальными свойствами. Новейшие строительные технологии и материалы могут предложить существенные преимущества в строительной промышленности для многочисленных проектов. Сейчас основная ставка делается на прочные строительные материалы, которые будут безопасны для здоровья человека и окружающей среды. Нанотехнологии в строительстве проявляются, в основном, в создании наноматериалов. Главным направлением в этой области является создание различных материалов со сложной структурой и уникальными прочностными или температурными свойствами.

Несмотря на то, что новые технологии и материалы уже внедряются в строительную отрасль, их доля еще достаточно мала – менее

1% в общем объеме материалов строительного сектора. В странах СНГ применяются в основном импортные полимерные композиционные материалы (ПКМ). Потребление ПКМ: США – 40% всей производимой в мире композитной арматуры, азиатский регион – 24%, Европа – 29%, в том числе в Германии и Австрии – по 8%, Италии – 5%, соответствующий показатель в России составляет лишь 1,4, в Беларуси менее 1%.

Одной из актуальных разработок последнего времени является создание долговечного и высокопрочного бетона. Согласно расчетам, такой бетон может без проблем просуществовать до 500 лет. Для создания высокопрочного бетона применяются наноразмерные частицы. Данные свойства наноматериалов позволяют использовать высокопрочный бетон для строительства небоскребов, большепролетных мостов, защитных оболочек атомных реакторов и тому подобного.

Исследования ученых в области наномодификаций металлов и их сплавов позволили получить высокопрочную сталь, которая не имеет в настоящее время аналогов по параметрам прочности и вязкости. Применение таких наноматериалов подходит для строительства различных гидротехнических и дорожных объектов. При этом нанотехнологии в строительстве позволяют создать на стальных конструкциях полимерные и композитные нанопокртия, что в десятки раз повышает стойкость стали от коррозии и в несколько раз увеличивает срок службы металла, даже если ожидается работа в агрессивных средах.

Недавно создано антибактериальное стекло, которое способно убивать попадающие на него микробы и грибки. Происходит это за счет внедрения в поверхностные слои стекла ионов серебра, которые, контактируя с микроорганизмами, разрушают их метаболизм. Исследования показали, что такое стекло убивает 99,9% попадающих на его поверхность бактерий, устойчивых к действию антибиотиков. Предлагается использовать его в больницах, а также в ванных комнатах жилых домов.

Настоящим открытием в строительной индустрии стали свойства наноматериалов – инновационной пленки, предназначенной для защиты цветных пластиковых окон от инфракрасного излучения. Инновационные пленки имеют особые пигменты, позволяющие отражать до 80% инфракрасных лучей и не позволяющие конструкци-

ям перегреваться. В результате, данная пленка защищает как окна, так и само помещение от перегрева, продлевая этим срок службы конструкции и снижая затраты на кондиционирование.

Ученые предложили покрывать специальным составом фасады зданий и окна. Компоненты состава под действием солнечного света разлагают органические составляющие оседающей на поверхностях грязи, благодаря чему неорганические элементы теряют сцепление с поверхностью и легко смываются дождем. Покрытие защищает фасады не только от грязи, но и от плесени, мха, грибка и ультрафиолетового излучения.

Среди строительных материалов наибольшим спросом пользуются самоочищающиеся нанопокрывтия и краски для окрашивания стен, которые кроме долгой и безупречной устойчивости к климатическим перепадам, обладают способностью со временем их усиливать. При обещанном сроке в два десятилетия, нанокраска практически вечная, ибо способна восстанавливать сама нанесенные повреждения.

Интересные свойства имеют такие наноматериалы как прозрачные наногели (аэрогели). Они обладают высокими звуко- и теплоизоляционными характеристиками, и в настоящее время их начинают применять в энергосберегающих кровельных системах с верхним светом.

В Республике Беларусь на данный момент практически не применяются наноматериалы в строительстве ввиду их дороговизны и некоторой недоступности для строительных компаний, т.к. в основном строительная отрасль направлена на создание относительно дешевой продукции. Одним из важнейших критериев оценки перспективности внедрения нанотехнологических инноваций в строительную отрасль служит их конечная себестоимость. Цена наномодификаторов для бетона и строительных растворов – 100 долларов за грамм – при том, что прочностные качества бетона вырастают на 30%. Для внедрения нанотехнологий в Республике Беларусь обязательно необходимо сотрудничество отраслевой строительной науки с разработчиками в области фундаментальных исследований, пока же этого не происходит.

Строительная индустрия, представляющая гигантское поле деятельности с точки зрения применения нанотехнологий, весьма раздроблена: более половины строительных фирм в Европе (и Белару-

си в том числе) насчитывает персонал не более 20 человек. Именно этот фактор ограничивает финансирование научно-исследовательской работы, которая концентрируется на решении конкретных задач из области создания тех или иных конструкций или конструкционных материалов.

Небольшими размерами строительных фирм обусловлен также и их относительный консерватизм – сравнительно медленное внедрение новых материалов, связанное с неспособностью к крупным инновационным капиталовложениям. Однако даже небольшие изменения в эффективности используемых в строительстве материалов и технологий оборачиваются чрезвычайно большим экономическим, экологическим, энергетическим эффектом. Поэтому обязательной становится выработка рациональной политики государства, направленной на поддержку инновационного развития строительных предприятий.

#### Список использованных источников

1. Фолимагина, О. В., Гарькин, И. Н. Нанотехнологии в производстве строительных материалов // Региональная архитектура и строительство – Пенза: ПГУАС. – № 1(6).2009 – С.111 – 112.
2. Фадеева, Г. Д. Рентабельное использование нанотехнологий в строительных материалах / Г. Д. Фадеева, К. С. Паршина, И. В. Маркелова // Молодой ученый. – 2013. – №12. – С. 187 – 188.

УДК 338.5

#### **Оценка качества проектно-сметной документации (по данным РУП «ГосСтройЭкспертиза»)**

Шичко И.В., Загурский П.В., Голубова О.С.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Строительный комплекс Республики Беларусь относится к числу ключевых видов экономической деятельности и во многом определяет решение социальных, экономических и технических задач развития всей экономики страны. Качество проектирования объекта

является определяющим фактом для его успешной реализации. Необходимость достоверной оценки стоимости строительства объекта возникает уже на стадии разработки проектно-сметной документации. Любое необоснованное завышение или занижение сметной стоимости будет в итоге сказываться на показателях эффективности реализации проекта.

В процессе государственной экспертизы выполняется оценка обоснованности определения стоимости проектно-изыскательских работ в соответствии с установленными нормативными требованиями по ценообразованию в строительстве и заданием на проектирование объектов, а при рассмотрении сметной части проектов – соответствие этих затрат представленным в сметной документации [1].

Повышение требований к качеству как производства строительного-монтажных работ, так и проектов, материалов, эргономичности строящихся зданий делают процесс формирования цены на продукцию строительства сложнейшей технико-экономической задачей. Формирование стоимости строительства зависит от стадии инвестиционного цикла и исходных документов. Документы формирования стоимости основа для расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование стоимости строительства объектов на стадиях инвестиционного цикла

Стадии инвестиционного цикла	Документ формирования стоимости строительства	Основа для формирования стоимости строительства	Организация, формирующая стоимость строительства
<i>Прединвестиционная стадия</i>			
1. Обоснование инвестирования в строительство. Бизнес-план инвестиционного проекта	Экономический расчет	Показатели стоимости объектов-аналогов	Консалтинговая организация, проектная организация
<i>Инвестиционная проектная стадия</i>			
2. Архитектурный проект	Сметный расчет	Показатели стоимости объектов-аналогов. Укрупненные нормативы	Проектная организация

Стадии инвестиционного цикла	Документ формирования стоимости строительства	Основа для формирования стоимости строительства	Организация, формирующая стоимость строительства
		стоимости по видам работ	
3. Строительный проект	Сметы стоимости строительства	Нормы расхода ресурсов в натуральном выражении, республиканская база текущих цен, нормативы косвенных затрат	Проектная организация

Примечание: по данным [2]

Для оценки качества проектно-сметной документации были исследованы данные о итогах прохождения экспертизы проектами, представленные на сайте РУП «ГосСтройЭкспертиза». Анализ качества проектно-сметной документации выполнен на основании обобщенных результатов работы РУП «ГосСтройЭкспертиза» за 2013 – 2016 годы. [3]

Органами государственной экспертизы Республики Беларусь в целях оценки соответствия разработанной градостроительной и проектной документации требованиям законодательства в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, ежегодно рассматриваются 15 – 20 тысяч проектов (таблица 2).

Таблица 2 – Количество проектов, рассмотренных органами ГосСтройЭкспертизы за 2013 – 2016 годы

Наименование показателя	2013	2014	2015	2016 (9 месяцев)
Всего рассмотрено проектной документации (штук), в том числе:	18 486	16 702	17 363	10 576

Примечание: Разработка авторов по данным [3]

Наибольшее количество проектов, представляемых на экспертизу приходится на три региона: проектные организации города Минска (5 082 проекта в 2014 году и 6 242 в 2015 году); проектные ор-



ганизации города Гомель (2 062 в 2014 году и 1 821 в 2015 году); проектные организации города Могилева (1 684 в 2013 году и 1 533 в 2014 году). В целом можно отметить, что в 2016 году произошло резкое снижение проектной документации, предоставляемой на экспертизу.

Качество выполнения проектно-сметной документации, в том числе и правильность оценки стоимости строительства отражается в результатах экспертизы. По итогам 2013 года в Республике Беларусь только у 8,9 % проектов, предоставленных на экспертизу, не возникло замечаний. Они были выполнены в соответствии со всеми обязательными требованиями и получили положительное заключение экспертизы без замечаний. В 2014 году таких проектов было 7,2 % от общего количества проектов, предоставленных на экспертизу. В 2015 показатель составил 3,8 %. За 9 месяцев 2016 года только 4,1 % (рисунок 1). Сокращение проектов, получивших положительное заключение органов РУП «ГосСтройЭкспертизы» за 3 года в два раза свидетельствует об ухудшении качества проектно-сметной документации, представленной на экспертизу.

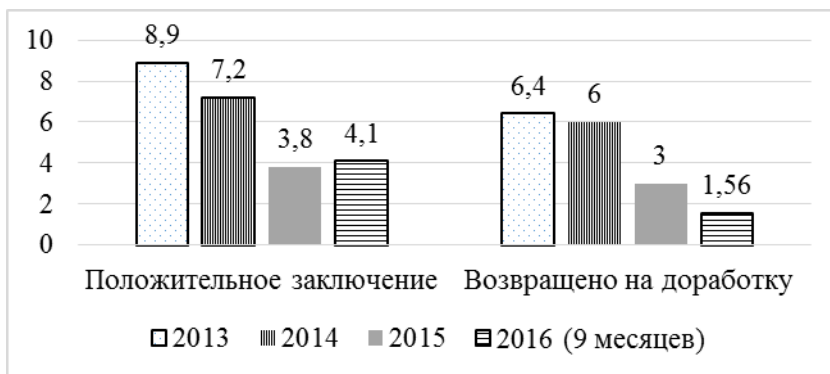


Рисунок 1 – Удельный вес проектов, получивших положительное заключение и возвращенных на доработку органами РУП «ГосСтройЭкспертиза», %

Примечание: Разработка авторов по данным [3]

Анализ количества отрицательных заключений по проектам, предоставленным на экспертизу показал, что в 2014 году их стало меньше на 16 %. По Республике Беларусь процент отрицательных

заключений в 2013 году был на уровне 6,4 % от общего количества проектов, в 2014 упал до 5,9 %, 2015 до 3 %, а в 2016 до 1,56 %. То есть количество проектов, возвращенных на доработку сократилось в два раза, что свидетельствует о повышении качества разработки проектов.

Больше всего отрицательных заключений имели проектные организации Могилевской области в 2013 году. Но в 2014 году произошло снижение этого показателя на 62,5 %.

В целом можно отметить, что количество проектов, получивших положительные заключения и возвращенных на доработку за 2013 – 2016 годы снизилось и более 90 % проектов исправляют замечания экспертов в процессе прохождения экспертизы.

Свыше 80% из общего числа проектов, представленных в 2014 и 2015 годах на государственную экспертизу, выявлено необоснованность и недостоверность сметных расчетов, что является основными причинами корректировки проектов в процессе их рассмотрения. Основными причинами необоснованности и нерациональности проектных решений, недостоверности сметных расчетов, по мнению специалистов РУП «ГосСтройЭкспертиза» являются:

- недостаточный уровень квалификации проектировщиков различных специальностей, особенно в малочисленных проектных организациях (частные проектные бюро (группы) при райисполкомах и жилищно-ремонтно-эксплуатационных управлениях, строительных организациях);

- отсутствие в проектных организациях необходимого контроля качества проектирования, а также проведение анализа и работы над устранением замечаний, наиболее встречающихся в проектной документации;

- отсутствие сравнительных характеристик проектируемых объектов с объектами-аналогами и другие.

По результатам рассмотрения проекта экспертами его сметная стоимость может быть увеличена или снижена. То есть проводится оптимизация сметной стоимости строительства за счет принятия рациональных и более эффективных проектных решений, ликвидации ошибок, допущенных при разработке проектной документации.

По результатам экспертной оценки проектов в 2015 году снижение стоимости разработки проектной документации составило 55,96 трлн. руб., в 2014 – 80,72 трлн. руб. в ценах на 01.01.2012 года.

Наряду с уменьшением стоимости проектной документации имеет место и увеличение ее стоимости строительства по итогам прохождения экспертизы.

В 2014 общая сумма увеличения стоимости составила около 2,89 трлн. рублей. В 2015 увеличение составило 2,98 трлн. руб. Если рассматривать стоимость проектов по итогам его экспертизы, то по отдельным проектам происходит корректировка стоимости в сторону ее снижения, по другим в сторону увеличения (рисунок 2). Рассматривая эти показатели за 2013 – 2015 год можно сказать что процент корректировки стоимости и в ту, и в другую сторону незначительно, но растет.

То есть проектным организациям нужно проводить определенную работу, для того, чтобы постоянно увеличивать количество проектов, получающих положительное заключение органов РУП «ГосСтройЭкспертиза».

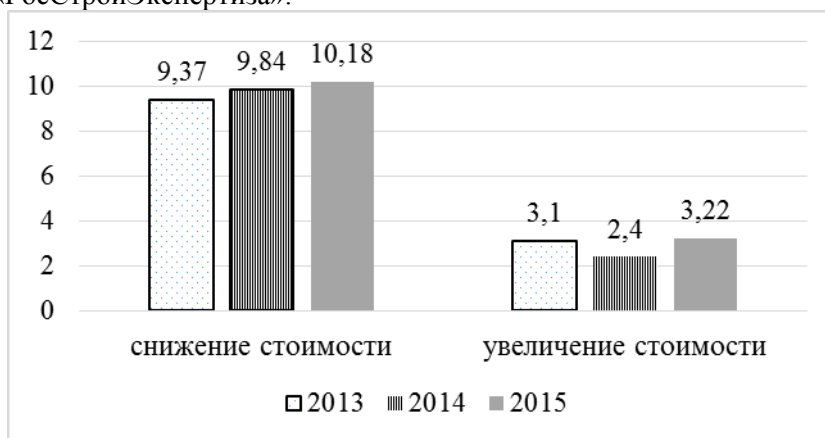


Рисунок 2 – Процент снижения и увеличения стоимости проектов, по результатам экспертизы проектов органами РУП «ГосСтройЭкспертиза», %

Примечание: Разработка авторов по данным [3]

Повышение качества на стадии разработки проектно-сметной документации, позволяющее повысить правильность расчета сметной стоимости должно осуществляться по следующим основным направлениям:

- внедрение современных информационных технологий для формирования цен на строительную продукцию с повышением точности сметных расчетов;
- создание в проектной организации собственной базы данных о запроектированных объектах-аналогах, что бы самостоятельно оценивать возможные отклонения стоимости;
- разработка методических документов по эффективной конкурсной системе отбора проектных организаций;
- создание системы оперативного информирования специалистов об изменениях в законодательной базе, влияющих на грамотность составления сметной документации;
- автоматизация проектирования и составления сметных расчетов.

Повышение эффективности расчета стоимости на этапе проектирования позволит решить ряд вопросов, связанных с:

- сокращением периода проектирования,
- сокращением сроков прохождения экспертизы;
- сокращением сроков строительства и сдачи объектов в эксплуатацию.

На стоимость строительства оказывают влияние инфляционные процессы, ситуация на валютном рынке, нововведения в законодательстве, перенос начала строительства объекта – все это приводит к тому, что практически невозможно абсолютно точно спланировать стоимость строительства, но можно добиться минимальных отклонений сметной стоимости за счет внедрения эффективной системы управления стоимостью строительства.

Следует дополнительно отметить, что с падением темпов строительства, соответственно снижается и количество проектной документации. Для повышения эффективности расходования средств в условиях резкого сокращения объема инвестиций необходимо постоянно повышать качество разработки проектно-сметной документации, потому что требования к эффективному и рациональному расходованию средств постоянно возрастают.

#### Список использованных источников

1. Положение о порядке проведения государственной экспертизы градостроительных проектов, архитектурных, строительных проек-

тов, выделяемых в них очередей строительства, пусковых комплексов и смет (сметной документации): постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 30 сент. 2016 г. № 791 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «Юр-Спектр». – М., 2016

2. Голубова, О.С. Логистический подход к формированию сметных нормативов в строительстве. Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки - 2013. – № 6 стр. 20 – 24

3. О результатах государственной экспертизы проектной документации, Официальный сайт РУП «ГосСтройЭкспертиза» // [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://glavexpertiza.by/portal/central/index.html?pag>. Дата доступа: 01.12.2016г.

УДК 621.31

**Анализ уровня возмещения населением затрат  
на электрическую и тепловую энергию**

Розова Ю.Е, Шкурко Д.О., Щуровская Т.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Тариф – система ставок, по которым взимается плата за услуги. Тарифная ставка – размер оплаты за полученную услугу (устанавливается государственными органами или производителем).

Тарифы на электрическую и тепловую энергию, отпускаемую республиканскими унитарными предприятиями «Белэнерго» для различных групп потребителей представлены в таблицах 1 и 2 соответственно [1].

Таблица 1 – Тарифы на электрическую энергию

<b>Наименование группы потребителей</b>	<b>Тарифы, руб./кВт*ч</b>
Промышленные потребители с мощностью более 750 кВт	22,19697
Промышленные потребители с мощностью до 750 кВт	0,25197
Городской транспорт	0,20627
Электроэнергия, расходуемая непромышленными потребителями	
Бюджетные организации	0,26345
Прочие потребители	0,30858
Организации, оказывающие услуги населению	0,23495
Уличное освещение	0,26345
Производственные нужды сельхозпотребителей	0,19184
Организации, для которых установлены тарифы на уровне населения	0,1188
Организации, осуществляющие эксплуатацию жилищного фонда и гаражные кооперативы	0,19
<b>Электрическая энергия в жилых домах (квартирах), оборудованных в установленном порядке электрическими плитами:</b>	
Одноставочный тариф	0,1009
Дифференцированный тариф по временным периодам:	
минимальных нагрузок (с 22.00 до 17.00)	0,0706
максимальных нагрузок (с 17.00 до 22.00)	0,2019
Дифференцированный тариф, в зависимости от объемов потребления:	
за объем, потребленный до 250 кВт*ч в месяц	0,1009
за объем, потребленный от 250 кВт*ч до 400 кВт*ч в месяц (включительно)	0,13117
за объем, потребленный свыше 400 кВт*ч в месяц	0,1900
<b>Электрическая энергия в жилых домах (квартирах), не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами и системами централизованного горячего водоснабжения и снабжения природным газом:</b>	
Дифференцированный тариф, в зависимости от объемов потребления:	
за объем, потребленный до 300 кВт*ч в месяц (включительно)	0,1188
за объем, потребленный свыше 300 кВт*ч в месяц	0,15444

Таблица 2 – Тарифы на тепловую энергию

Наименование группы потребителей	Тарифы, руб./Гкал
Промышленные и приравненные к ним потребители	96,8029
Промышленные и приравненные к ним потребители: пар отборный 2,5-21,0 кгс/см <sup>2</sup>	96,8029
острый и (или) редуцированный пар	130,6832
<b>Организации, осуществляющие эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющие жилищно-коммунальные услуги</b>	13,3417

По данным [1] уровень возмещения населением затрат на тепловую энергию за последние 10 лет колебался от 56,8 % в 2007 г. до 20,7 % в 2015 г. На данный момент он составляет 23,2%.

В настоящее время по данным ТЭЦ-4 себестоимость электроэнергии 0,064 руб./кВт\*ч, а тепловой энергии 57,61 руб/Гкал. Из таблицы 3 видно, как формируются тарифы на тепловую энергию.

Таблица 3 – Формирование тарифов на тепловую энергию

Наименование группы потребителей	Тариф, руб./Гкал	Наценка
Промышленные потребители: перегретая вода;	96,8029	39,1929
пар отборный 2,5-21,0 кгс/см <sup>2</sup> ;	96,8029	39,1929
пар острый и (или) редуцированный	130,6832	73,0732
Население	13,3417	- 44,2683

По данным таблицы 3 наблюдается перекрестное субсидирование при формировании тарифов на тепловую энергию. В то время как для промышленных потребителей она продаётся по розничной цене с уровнем рентабельности 68% (127% при превышении нормы потребления), для населения тепловая энергия продается значительно ниже своей себестоимости. То есть то, что недоплачивают граждане, платят предприятия. А то, что переплатили предприятия, потом приходится возмещать тем же гражданам, но уже другим путем – через цену на продукты питания, одежду и другие товары, так как затраты на энергоносители включаются в себестоимость товаров.

На примере двухкомнатной квартиры общей площадью 48 квадратных метров, в которой проживает семья из трех человек, выпол-

ним расчет удельного веса затрат на оплату электрической и тепловой энергии в бюджете среднестатистической белорусской семьи.

Средняя заработная плата белоруса за октябрь 2016 года, по данным Национального статистического комитета РБ, составила 722,9 руб. В семье из 2-х работающих человек доход в месяц составит 1445,8 руб. Среднемесячный объем потребления электрической энергии в отопительный период составляет 200 Квт\*ч, а тепловой – 3 Гкал. По существующим на данный момент тарифам семья заплатит 20,18 рублей за электроэнергию и 40,03 рубля за тепловую энергию, что в сумме составит 60,21 рублей. Это составляет 4,2 % от ежемесячного бюджета семьи. Однако, если оплата за эти виды коммунальных услуг будет производиться по себестоимости, получим 12,8 рублей и 172,83 рублей, что в сумме составит 185,63 рублей. Это будет составлять 12,8 % из бюджета семьи.

Для сравнения в таблице 4 приведена структура расходной части семейного бюджета в различных странах.

Таблица 4 – Структура расходной части семейного бюджета в различных странах [2], [3]

Страна	Жилье, топливо и коммунальные платежи	Еда	Здоровье	Отдых и культура	Прочие расходы
Беларусь	7 %	<b>42,3 %</b>	6 %	5,4%	39,3%
Россия	10,3%	39%	3,7%	5,2%	41,8%
Украина	14,7%	37,7%	8 %	2 %	37,6%
Франция	13,5 %	13,6%	12 %	8,3%	52,6%
Литва	16,4%	30,3%	4,9%	7,5%	40,9%
Италия	2 %	14,2%	9 %	4 %	<b>70,8%</b>
Англия	<b>22 %</b>	8,7%	9 %	12%	48,3%
Германия	13,6%	10,6%	11 %	<b>10,7%</b>	54,1%
США	18,7%	8,9%	<b>20,9%</b>	8,9%	42,6 %

Из таблицы видно, что большая часть расходов белорусов идет на покупку продуктов питания 42,3%, в свою очередь, на оплату жилья, топлива и коммунальных платежей 7%. Однако если население станет оплачивать коммунальные услуги по себестоимости, то удельный вес этих затрат значительно возрастет, что несомненно приведет к перераспределению семейного бюджета. Расходы на покупку продуктов питания не могут быть значительно уменьшены,



так как потребительская корзина состоит из самого необходимого. Таким образом, население будет вынуждено сократить расходы на здоровье, отдых и культуру, что скажется на качестве жизни.

#### Список использованных источников

1. <http://www.energo.by>
2. <http://agronews.by>
3. <http://www.credits.ru>

УДК 339.187.44(100)

### **Международный франчайзинг: современные тенденции и опыт для Беларуси**

Ерофеева А., Марина Д., Рак А.В.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Экономисты, рассматривают франчайзинг как «систему продвижения на рынке товаров и/или услуг, а также технологий, которая основана на тесном и продолжительном сотрудничестве между юридически и финансово независимыми сторонами – Франчайзером и Франчайзи».

Организатор франчайзинговой сети – франчайзер, который владеет определенной торговой маркой и ноу-хау, – предоставляет франчайзи – малому предприятию, входящему в франчайзинговую сеть – право на ведение дела под его торговой маркой, фирменный дизайн, маркетинговые технологии и определенный набор товаров и услуг.

Приобретая франшизу, предприниматели получают проверенную бизнес-модель, позволяющую начать собственное дело. Выгоден франчайзинг и государству, поскольку гарантирует организацию новых рабочих мест на вновь создаваемых малых и средних предприятиях.

Характер отношений между франчайзером и франчайзи в значительной степени зависит от вида франчайзингового соглашения. Наиболее распространенными являются виды франчайзинга в зави-

симости от характера деятельности, т.е. товарный, производственный, деловой, сервисный франчайзинг.

Франчайзинг товара: реализация продукции франчайзера или товаров с его логотипом. Как правило, по такой схеме работают автодилеры. Они продают машины и предоставляют сервисы по их дальнейшему обслуживанию.

Производственный франчайзинг: такую модель организации производства применяет на своих заводах TheCoca-ColaCompany. Головное предприятие поставляет в регионы концентрат и предоставляет право на использование уникальной технологии. Франчайзи в свою очередь пользуется этой технологией, применяя уже готовую бизнес-модель.

Деловой франчайзинг: самое главное в этом случае – единство ведения бизнеса на всех предприятиях, объединенных единым брендом. Причем сфера деятельности компании не играет никакой роли. Деловой франчайзинг может быть использован, где угодно – от горной индустрии до простого владения правами.

Сервисный франчайзинг: наиболее часто применяется в сфере услуг: гостиницы, рестораны, сервисы по прокату авто и т.д. Иначе говоря, франчайзи выполняет свою работу под брендом франчайзера с соблюдением определенных требований. Так, McDonald's помимо бренда и запатентованных рецептов передает своим партнерам концепцию дизайна помещений, а также корпоративные стандарты обслуживания клиентов.

В настоящее время франчайзинг стабильно и поступательно развивается. По данным Международной ассоциации франчайзинга в конце первого десятилетия двадцатого столетия в мире насчитывалось около 16,5 тысяч франчайзеров, более 1,2 миллионов франчайзи, общий объем продаж сетей составлял 1,4 триллиона долларов США, а занятость в данной сфере бизнеса колебалась на уровне 12 миллионов человек. Согласно статистике, из всех франчайзинговых компаний около половины сегодня составляют торговые фирмы, при этом действительно устойчиво лидируют предприятия общественного питания (18%) и магазины одежды (11%). В последние годы в экономике практически всех развитых стран наблюдается чрезвычайно высокая активность в развитии франчайзинговых систем. Характерным является также и то, что многие уже давно существующие фирмы в рамках реорганизации или расширения своей дея-

тельности все активнее используют франчайзинговые схемы.

В таблице представлены страны-лидеры по числу франчайзеров в соответствии с данными на начало 2015 года.

Таблица 1 – Страны-лидеры по числу франчайзеров на начало 2015г.

<b>Место</b>	<b>Страна</b>	<b>Число франчайзеров, оперирующих на рынке</b>
1	КНР	5 000
2	США	3 680
3	Республика Корея	2 420
4	Бразилия	1 688
5	Индия	1 575
6	Турция	1 400
7	Франция	1 389
8	Россия	1 300
9	Япония	1 267
10	Канада	1 232
11	Тайвань	1 163
12	Германия	1 075
13	Филлипины	1 070
14	Австралия	1 055
15	Испания	955
16	Италия	939

Как видно из таблицы, лидерами по числу франчайзеров являются Китай и США. В США эта форма малого бизнеса приносит свыше 13 процентов ВВП. Доля франчайзинговых компаний превышает 40 процентов общего объема торговли американского рынка; суммарно в них задействовано более 7 миллионов сотрудников.

На данном этапе франчайзинг в Беларуси находится на стадии становления и развития. В 2011 году в Беларуси была учреждена Ассоциация франчайзеров и франчайзи «Белфранчайзинг».

В Беларуси самый крупный франчайзер – компания «Электросервис и Ко» (торговая марка «Электросила»), который работает в области розничной торговли бытовой техникой. Российский франчайзинг представлен в Беларуси такими известными брендами, как рестораны «IL PATIO», «Планета Суши», «Испанский уголок», сеть пироговых «Штолле», гостиница «Crownplaza». Также свои мультифраншизы на белорусском рынке представила российская группа

компаний «Спортмастер». Сегодня в Беларуси наиболее развиты франчайзинговые отношения в розничной торговле, а также системе общепита. Есть и успешные примеры построения белорусских франчайзинговых сетей за рубежом. Признанным лидером национальной франшизы за рубежом является «Милавица» – более 500 объектов за пределами Беларуси. Опыт работы с франчайзингом имеют компании «Оранжевый верблюд» и «Белвест», «MarkFormelle».

Следует выделить ряд факторов, которые тормозят развитие франчайзинга в Беларуси. К ним относятся:

- множественность нормативных правовых актов, регулирующих отношения франчайзинга;
- неразвитость системы доступного кредитования франчайзинга;
- низкая осведомленность предпринимателей о принципах деятельности сетей франчайзинга;
- высокие арендные ставки и значительные финансовые издержки на оформление франчайзинговых отношений.

Существующее положение требует незамедлительного проведения корректировки действующего законодательства и терминологии в области франчайзинга в сторону приближения их к мировой практике.

#### Список использованных источников

1. Меркулов А., Фокин В., Ватутин С., Тришин М. Франчайзинг от А до Я. Как получить сверхприбыль и развивать свой бизнес за счет партнеров? -М.: Феникс, 2013. – 160с.
2. Практическое пособие по франчайзингу / Совет по развитию предпринимательства в Республике Беларусь; под ред. Т.П. Быковой. – Минск: ИнтегралПолиграф, 2014. – 144с.

**Эффективное использование трудовых ресурсов –  
ключ к повышению конкурентоспособности предприятия**

Банковская Е. А., Сахнович Т. А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Сегодня термин «конкурентоспособность» стал одним из наиболее употребляемых в научной литературе. Экономисты, представители бизнеса, политики также широко его используют, когда речь идет о необходимости интеграции экономики страны в систему современного мирового хозяйства. Повышение конкурентоспособности фирмы в частности и национальной экономики в целом является необходимым условием для интеграции страны в глобальную экономику.

Для этого каждое предприятие, обладающее административно-организационной обособленностью, оперативно-хозяйственной самостоятельностью и производственно-техническим единством, должно стремиться максимально эффективно использовать имеющиеся у него в наличии не только основные элементы производственного процесса (предметы и средства труда), но и ресурсы (информационные, финансовые, трудовые и др.). При этом следует отметить, что качество и количество трудовых ресурсов на предприятии определяют результативность самого производственного процесса, качество выпускаемой продукции, как следствие ее конкурентоспособность и конкурентоспособность предприятия в целом.

Трудовые ресурсы – это население страны в трудоспособном возрасте [1]. Для осуществления полезной и эффективной трудовой деятельности персонал предприятия (руководители, специалисты, рабочие, служащие) должен обладать высокими умственными способностями и знаниями, а также хорошим физическим развитием. Трудовые ресурсы являются наиболее важной частью всей совокупности ресурсов экономического воспроизводства. Как известно, «кадры решают все». Следовательно, для успешного развития экономики необходимо обеспечить соответствующее развитие трудовых ресурсов. Именно такой политики в настоящее время придерживается большинство развитых стран [2].

В настоящее время на белорусском рынке труда существует ряд проблем, а именно:

- оптимизация численности трудовых ресурсов;
- снижение качества трудовых ресурсов;
- отсутствие мотивации к качественному выполнению работы;
- ухудшение качества образования, связанное с доступностью высшего образования;
- отсутствие тесной связи между вузами и производством;
- отсутствие уверенности у людей в будущем.

Такое состояние трудовых ресурсов негативно отражается на состоянии не только предприятия, но и всей экономики в целом.

Улучшение качества трудовых ресурсов возможно с помощью стабильной мотивации персонала. Целью трудовой мотивации является повышение индивидуальной, групповой и организационной результативности как в текущий момент, так и в долгосрочной перспективе.

Основными факторами, определяющими поведение персонала организации и его стремление к повышению результативности труда, являются:

- потребности и способности каждого конкретного человека;
- мотивы его деятельности и поведения, формирующиеся как на основе потребностей и способностей, так и ряда других факторов;
- условия труда, созданные в организации;
- побуждения, исходящие от организации;
- наличие и использование эффективной системы оценки результативности.

Мотивационные воздействия должны охватывать весь трудовой процесс, начиная от момента выбора сотрудником своего поведения, включая исполнительный вклад работника в достижение цели и получаемое вознаграждение, и заканчивая удовлетворением потребностей [2].

Наиболее сложными задачами, с которыми сталкиваются менеджеры в области мотивации, являются:

- диагностирование и оценка конкретных потребностей, желаний и ожиданий работников;
- установление взаимосвязи потребностей, желаний и ожиданий с полученными вознаграждениями.

Можно назвать три, наиболее часто используемых на предприятиях, вида вознаграждений:

- материальное, связанное с применением экономических и социально-экономических методов менеджмента;
- престижное, связанное с признанием успеха, должностным ростом и получением различных престижных привилегий;
- содержательное, связанное с интересом к содержанию работы и удовлетворением, получаемым в процессе выполнения работы.

Необходимо отметить, что если в качестве вознаграждения человек рассчитывает на получение денежных выплат, улучшение условий труда, предоставление ему гарантий будущей занятости, то организация получит приемлемый, технологически обусловленный уровень результативности. Если же результаты труда человек связывает не только с материальным вознаграждением, но и с признанием, достижением, то организация вправе рассчитывать на результативность, превышающую технологический уровень.

Таким образом, добиться желаемого уровня результативности можно двумя путями:

- подбирая людей с внутренней мотивацией, побуждающей их работать с отдачей;
- обеспечивая удовлетворение желаний и потребностей внешними вознаграждениями.

Зачастую, руководители, стремящиеся изменить мотивационную систему организации, сталкиваются с рядом проблем. Важно понять, что идеальной и неизменной системы мотивации не существует. Поэтому любую систему можно и нужно постоянно дорабатывать и видоизменять.

Грамотно разработанная система мотивации обеспечивает работнику:

- ощущение безопасности: материальную стабильность и душевный комфорт;
- ощущение успешности;
- осознание собственной значимости, достигаемое за счет внимания к особенностям личности работника, лично ориентированных поощрений;
- ощущение принадлежности социуму, достигаемое путем формирования устраивающего круга общения, заботы о сотрудниках и предоставления возможности развития и самообразования.

Таким образом, основой успешного развития экономики предприятия и экономики в целом являются трудовые ресурсы, то есть люди. Именно трудовые ресурсы или человеческий капитал рассматривают развитые страны в качестве ключевым элементом, определяющим их развитие.

#### Список использованных источников

1. Экономика промышленного предприятия: учеб. Пособие / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА – М, 2013. – 439 с.: ил. – (Высшее образование).

2. Менеджмент: основные понятия, виды, функции: пособие для подготовки к экзаменам/ А.А. Брасс. – Минск: Современ.шк., 2006. – 348 с.: ил.

УДК 69:005.52(075.8)

#### **Критериальный подход в прогнозировании финансово-экономического состояния строительной организации**

Савицкая В. В., Водоносова Т. Н.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В условиях нестабильности рыночной экономики Республики Беларусь существенно возрос интерес участников экономического процесса к объективной и достоверной информации о финансовом состоянии, рентабельности и деловой активности предприятия. Все субъекты рыночных отношений заинтересованы в однозначной оценке конкурентоспособности и надежности своих партнеров. В первую очередь, финансово-экономическое состояние организации, в частности его прогнозирование, затрагивает интересы руководителя, собственника самого предприятия.

Главная задача прогнозирования финансово-экономического положения организации – это предотвращение кризисного состояния. Важно своевременно определить те факторы, которые приведут к кризисному состоянию и, в конечном итоге, к банкротству, проанализировать их и принять решения по устранению проблемных зон.



Прогнозирование финансово-экономического состояния организации важно не только для самого предприятия, но и для инвестора, контрагентов, работников. Рыночные отношения актуализировали требования эффективности работы организации. Для обоснования инвестиционных вложений необходимо просчитать выгоду, которую получит инвестор, если произведет вложения в ту или иную организацию. Чтобы определить является ли предприятие выгодным для вливания финансовых ресурсов, инвестору необходимо удостовериться в надежности организации, определить финансовое состояние и динамику, что является важнейшим фактором в принятии конечного решения.

Важным условием успешного существования строительной организации в конкурентных условиях является участие в различных тендерах. При конкурсном отборе подрядной организации на конечное решение в такой же степени влияют репутация и финансовое состояние, в какой и цена. Необходимое условие – устойчивое финансовое состояние, которое оценивается с помощью подходов экономического анализа.

Развитие теории и практики экономического анализа осуществляется одновременно в нескольких направлениях: развитие управленческого учета, позволяющего диагностировать параметры внутренних рисков объекта анализа; трансформация документов стандартной отчетности с целью повышения ее аналитичности; развитие системы аналитических показателей; развитие методов анализа показателей; формирование критериальных оценок; выявление т.н. «критических точек» – показателей, обусловивших негативные изменения, определение очередности и характера воздействия на них; определение границ качественных оценок экономического состояния.

Одним из наиболее актуальных является формирование критериальных оценок, а также выявление «критических точек» – определение проблемных мест и работа с ними.

В настоящее время в Республике Беларусь разработан нормативный подход по оценке финансово-экономического положения субъектов предпринимательской деятельности. Нормативная методика имеет свои достоинства и свои недостатки. При этом, она не выполняют основное условие: прогнозирование кризиса до его реализации.

За рубежом широко используется критериальный подход прогнозирования состояния организации. Эти методы базируются на регрессионных, дискриминантных факторных моделях. Суть данного подхода сводится к выделению факторов, существенно влияющих на финансовое состояние компании, определению вида и степени его зависимости от этих факторов и формированию вероятностного критерия наступления банкротства компании.

Основным преимуществом критериального подхода является достаточная простота расчета, быстрая и определенная оценка финансово-экономического состояния организации.

Польские экономисты провели результативную работу по разработке моделей прогнозирования финансово-экономического состояния организаций.

Долгое время строительный комплекс Республики Польши развивался с учетом закономерностей административной политики. Переход польской экономики к рыночной модели функционирования сопровождался достаточно жестким отбором и обострением конкуренции на строительном рынке страны. Подобная ситуация складывается на строительном рынке Республики Беларусь. Поэтому польский опыт требует глубокого изучения и осмысления.

Мы провели апробацию 9 польских методик кризисного прогнозирования (М. Погоджинска и С. Сояк (далее – М1), модель Д. Хадашик (далее – М2), модель Э. Монджейской (далее – М3), модель Д. Вежбе (далее – М4), модель А. Холде (далее – М5), модель Й. Гайд-ки и Д. Стоса (далее – М6), модель «познать» (далее – М7), модель Б. Прусака (далее – М8), модель Д. Аппенцелер и К. Шаржец (далее – М9) в соответствии с показателями финансово-хозяйственной деятельности девяти выбранных строительных организаций Республики Беларусь. Данные строительные организации, выполняли подрядные строительные-монтажные, отделочные и ремонтные работы в г. Минске.

Необходимые данные для расчета коэффициентов в различных моделях берутся из документов статистической отчетности: бухгалтерского баланса, отчета о прибылях и убытках.

Выводы по формальным критериям оценки финансового состояния представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выводы по формальным критериям оценки

Организа- ции	Норма- тивная оценка	Модели, оценка								
		М1	М2	М3	М4	М5	М6	М7	М8	М9
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
A	КС	СЗ	С	ОХ	БК	ОХ	БК	С	БК	СЗ
B	БК	СЗ	С	ОХ	КС	ОХ	КС	С	БК	СЗ
C	ОХ	С	С	ОХ	С	ОХ	С	С	С	С
D	С	С	С	ОХ	С	ОХ	С	С	ОХ	С
E	С	С	С	ОХ	С	ОХ	С	С	С	С
F	БК	СЗ	С	ОХ	КС	ОХ	КС	БК	КС	СЗ
G	БК	СЗ	С	ОХ	С	ОХ	КС	С	С	БК
H	С	С	С	ОХ	ОХ	ОХ	С	С	ОХ	С
I	С	СЗ	С	ОХ	С	ОХ	С	С	С	С

Где КС – кризисное состояние, БК – состояние, близкое к кризисному, СЗ – серая зона, С – стабильно, ОХ – очень хорошее финансовое состояние.

Протестировав девять польских моделей прогнозирования финансово-экономического состояния организаций на девяти строительных организациях-представителях, мы сделали вывод, что не все пригодны для использования в наших условиях. Тем не менее, такие модели, как модель Й. Гайдки и Д. Стоса, модель Б. Прусака, модель Д. Аппенцелера и К. Шаржеца, дали оценку финансово-экономического состояния организаций-представителей, совпадающую с проведенной ранее нормативной оценкой, и могут использоваться для прогнозирования финансово-экономического положения белорусских организаций.

Для более качественной и однозначной оценки финансового состояния строительных организаций необходимо провести апробацию предварительно подходящих моделей на более широкой выборке, а в дальнейшем корректировать их под наши условия. Важно развить критериальный подход, а также вести работу в разработке собственного критерия, учитывающего особенности строительной отрасли и экономического состояния Республики Беларусь.

## Список использованных источников

1. Войнар Д. Оценка эффективности дискриминантных моделей анализа для прогнозирования финансового риска компаний. Польша, Жешув: Жешувский Университет, 2014. – с.219 – 231.
2. Аппенцелер Д., Шаржец К. Предсказание риска банкротства польских государственных компаний. Польша: ЕМИС, 2012. – с.120 – 128.
3. Гайдки Й, Стоса Д. Оценка финансового состояния польских государственных компаний в период 1998 – 2001 годов.Польша, Варшава, 2003.
4. Холде А. Прогнозирование финансового положения в польской экономике с помощью дискриминантной функции. Польша, Краков: Бухгалтерский учет, номер 5, с. 306 – 310.
5. Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования: постановление Совета министров Респ. Беларусь, 12 дек. 2011 г., № 1672. – Минск, 2012. – 5 с.

### **Анализ затрат заказчика, сформированных на различных этапах инвестиционного цикла**

Кишкевич Е.В., Ясева Д.А., Сосновская У.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Действующая система формирования стоимости и расчетов за выполненные работы в строительстве постоянно совершенствуется. Большое значение придается вопросам формирования стоимости строительства на разных стадиях инвестиционного строительного цикла. Схематично его можно представить состоящим из предынвестиционной, инвестиционной, эксплуатационной и ликвидационной стадий (рисунок 1). [1]

Первые две стадии инвестиционного цикла (предынвестиционная и инвестиционная) обеспечивают создание объекта строительства. В процессе их реализации стоимость объекта формируется несколько раз с помощью соответствующих нормативов: укрупненные, как

правило, используются на прединвестиционной стадии и стадии «Архитектурный проект», а элементные – на стадии «Строительно-го проекта», участия в подрядных торгах и осуществления строительства.



Рисунок 1 – Схема строительного инвестиционного цикла

В декабре 2012 года постановлением коллегии Минстройархитектуры от 22.12.2012 №502 была утверждена Концепция модернизации национальной системы ценообразования, одной из задач которой, является формирование стоимости строительства с помощью укрупненных показателей стоимости и стоимости объектов-аналогов. [2]

В рамках реализации данной задачи было разработано большое количество нормативно-правовых документов (рисунок 2).

Одним из них является ТКП 45-1.02-302-2015 «Строительство. Техничко-экономические показатели объекта строительства. Правила определения площадей и объемов зданий и сооружений» [3]. На основании данного ТКП: применяя новую группировку затрат, предложенную в данном ТКП, РНТЦ разработал «Информационный сборник объектов-аналогов на строительство объектов 2015г.» [4].

Указ Президента Республики Беларусь 14 января 2014 г. №26 Нормативно-правовые документы, регламентирующие функционирование банка данных объектов-аналогов			
<b>Постановление</b> <b>Министерства</b> <b>архитектуры и</b> <b>строительства от</b> <b>26.03.2014 №14</b>	<b>Приказ</b> <b>Министерства</b> <b>архитектуры и</b> <b>строительства от</b> <b>27.11.2014 №328</b>	<b>Приказ</b> <b>Министерства</b> <b>архитектуры и</b> <b>строительства от</b> <b>23.02.2015 №52</b>	<b>Постановление</b> <b>Министерства</b> <b>архитектуры и</b> <b>строительства от</b> <b>10.07.2015 №21</b>
Инструкция о порядке создания и ведения республиканского фонда проектной документации и республиканского банка данных объектов-аналогов на строительство объектов, предо- ставления в пользование и использования материалов и данных фонда и банка данных	Анкета об объекте, завершеном строительством - Форма ведомственной отчетности (4-озс)	ТКП 45-1.02-302- 2015 «Технико- экономические показатели объекта строительства. Правила определения площадей и объемов зданий и сооружений»	Методические рекомендации по формированию технико- экономических, в том числе стоимостных и ресурсных показателей объектов строительства, с целью их применения в качестве показателей объектов-аналогов строительства

Рисунок 2 – Нормативно-правовые документы, разработанные в целях реализации Концепции

Так, задача исследовательской работы заключалась в расчете стоимости СМР на различных этапах инвестиционного цикла: на прединвестиционной стадии с помощью укрупненных нормативов, а именно «Информационного сборника объектов-аналогов на строительство объектов 2015г.» [4], на стадии формирования договорной цены подрядчика с помощью элементных нормативов (НРР), на стадии сдачи объекта в эксплуатацию – на основании фактических затрат подрядчика.

В первом случае: при формировании стоимости проектируемого объекта «Многоквартирный жилой дом в микрорайоне №18 г. Солигорска по г.п. №22» на прединвестиционной стадии использовалась следующая методика: подбирался объект-аналог из «Информационного сборника объектов-аналогов на строительство объектов 2015г.» [4], затем производилась корректировка тех показателей объекта-аналога, которые отличались от показателей проектируемо-

го объекта. Затем производился расчет стоимости проектируемого объекта.

В результате применяя Методические рекомендации о порядке определения сметной стоимости строительства объектов на основе объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости строительства был подобран объект-аналог с близкими объемно-планировочными и конструктивными характеристиками к проектируемому объекту: 5-этажный 40-квартирный 2-секционный жилой дом в г. Новолукомле.

При детальном изучении видно, что необходимо делать корректировку стоимости на:

- конструктивный элемент – стены;
- месторасположение объекта;
- среднюю общую площадь квартир жилого дома;
- временной фактор (показатели в Информационном сборнике рассчитаны на 01.01.2015 года, а объект проектировался на 01.12.2012).

Применив стоимостные показатели объекта-аналога на 1м<sup>2</sup> площади «5-этажный 40-квартирный 2-секционный жилой дом в г. Новолукомле», взятого из информационного сборника в ценах на 1 января 2015 года [4], и откорректировав их рассчитали стоимость проектируемого объекта на 1 декабря 2012 года.

Таким образом стоимость проектируемого объекта на основании укрупненных нормативов составила 16 346 988 тыс. руб.

Во втором случае: в соответствии с Положением о порядке формирования договорной (контрактной) цены на строительство объектов № 1553, утверждённым Советом Министров Республики Беларусь, был осуществлен расчет договорной цены подрядчика на дату начала строительства объекта с учетом сроков, которая составила 11 239 106 тысяч белорусских рублей.

В третьем случае: на основании данных подписанных актов сдачи-приемки выполненных строительно-монтажных работ была сформирована фактическая стоимость строительства по рассмотренному проектируемому объекту. Она составила 14 127 024 тысяч белорусских рублей.

На рисунке 3 приведена сравнительная диаграмма результатов расчетов стоимости строительства на разных этапах инвестиционного строительного цикла.

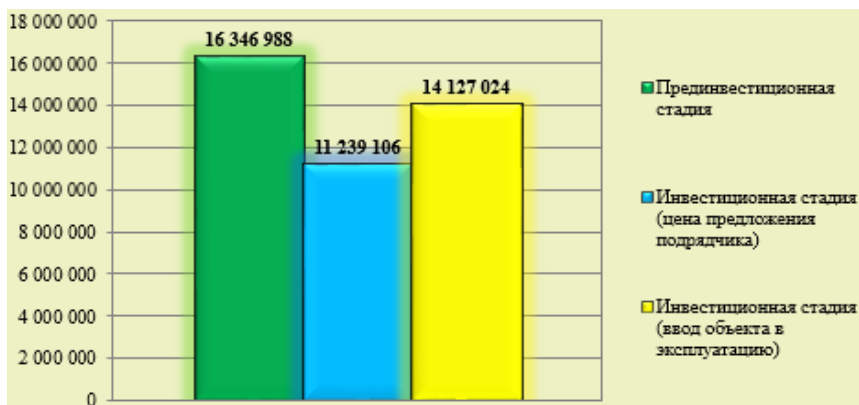


Рисунок 3 – Сравнительная диаграмма затрат заказчика на разных этапах инвестиционного цикла

Таким образом, определив затраты заказчика с помощью укрупненных и элементных нормативов, и рассчитав фактическую стоимость мы получили следующие результаты. Погрешность между ценой сформированной на прединвестиционной стадии и ценой подрядчика, сформированной при проведении торгов, составляет 31,25%; а погрешность, полученная между ценой полученной на прединвестиционной стадии и фактической стоимостью выполнения СМР, – 13,58% (таблица 1).

Таблица 1 – Отклонения и процент погрешности затрат заказчика на инвестиционной стадии относительно затрат на прединвестиционной стадии

Отклонения	Прединвестиционная стадия	Инвестиционная стадия	
		При заключении договора подряда	Фактическая стоимость
Затраты подрядчика, тыс.руб.	16 346 988	11 239 106	14 127 024
Δ, тыс. руб.	-	-5 107 882	-2 219 964
Погрешность, %	-	31,25	13,58

Полученные проценты являются допустимыми. Это говорит о том, что разработанные укрупненные нормативы стоимости, в данном случае – применение «Информационного сборника объектов-



аналогов на строительство объектов 2015 год» можно применять для формирования стоимости СМР на рассматриваемом этапе. А выведенные коэффициенты погрешности можно использовать при формировании стоимости по объектам жилищного назначения с похожими технико-экономическими и конструктивными характеристиками. Однако этих расчетов недостаточно для однозначного подтверждения результатов – необходимо провести расчеты еще по нескольким объектам строительства, что будет сделано нами при дальнейшей работе над данной темой.

#### Список использованных источников

1. Методические материалы для подготовки к экзаменам по дисциплине «Организация строительства», Н.И. Зайко, к.т.н., Е.В. Штурбина, Минск, 2010.

2. Концепции развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011–2020: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 28 октября 2010г., №1589361 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь.-2010.-№265.-5/32764.

3. ТКП 45-1.02-302-2015 Строительство. Техничко-экономические показатели объекта строительства. Правила определения площадей и объемов зданий и сооружений: Приказ Министерства архитектуры и строительства, 23 февраля 2015г., № 52//Консультант 3000 [Электронный ресурс]/ ООО «ЮрСпектр»;

4. Информационный сборник объектов-аналогов на строительство объектов 2015 год.

## **Инновации в сфере строительства**

Войт И.А., Басалыга Т.С., Хмель Е.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В последние годы мы можем наблюдать бурный рост развития инноваций в сфере производства строительных материалов. Применение новых материалов позволяет повысить качество строительства, снизить затраты на эксплуатацию зданий и сооружений, а также сроки строительства.

Учитывая, что строительство любого объекта является процессом многостадийным и длительным, предполагающим участие нескольких подрядных организаций, инновационные составляющие можно разделить на несколько сегментов:

- инновационные строительные материалы;
- производство монтажных приспособлений нового поколения для соединения строительных материалов;
- использование новейших технологий при возведении объектов;
- применение принципиально новых методов внешней и внутренней отделки помещений;
- использование инновационных подходов и решений в процессе эксплуатации, реставрации и ремонта помещений;
- четкая система менеджмента и маркетинга;
- использование передового опыта и новшеств при проектировании объектов;
- инновационные подходы при осуществлении архитектурных решений;
- новаторство в проектировании зданий и строений;
- повышение производительности труда;
- улучшение эксплуатационных характеристик зданий и сооружений.

Сегодня большинство инноваций в белорусской стройиндустрии связано с производством строительных материалов.

Так, ОАО «Гомельстекло» за последние годы освоило производство листового полированного стекла, ламинированного стекла и стекла с разными покрытиями, которое востребовано как на

внутреннем, так и на внешнем рынках. В завершающей стадии находится реализация очень значимого проекта по строительству бумагоделательного завода по производству бумаги-основы для декоративных облицовочных материалов на РУП «Завод газетной бумаги» г. Шклове.

На сегодняшний день внедрение инноваций в строительную отрасль становится одним из приоритетных направлений развития экономики нашей страны. Такая тенденция обусловлена требованиями современного мирового прогресса: достойно конкурировать на рынке могут только высококачественные инновационные товары и услуги. 22-23 июня 2016 г. в ходе V Всебелорусского народного собрания были обсуждены основные положения Программы социально-экономического развития Беларуси на 2016 – 2020 годы, в рамках которой рассматривались вопросы повышения конкурентоспособности отраслей промышленности, за счет создания новых экспортоориентированных и импортозамещающих производств, в том числе и в строительстве.

Внедрение инноваций является основой функционирования и развития любой отрасли, однако нельзя забывать про то, что они связаны с высокой степенью риска. Поэтому при внедрении инноваций требуется анализ не только отечественных, но и зарубежных новинок.

Среди последних зарубежных инновационных разработок в области строительства, на наш взгляд, наибольший интерес имеют следующие.

Биобетон (самовосстанавливающийся бетон), разработанный Хенком Джонкерсом из нидерландского Делфтского технического университета, который может восстановить трещины и разломы, появляющиеся в процессе эксплуатации. Биобетон готовится и смешивается как обычный бетон, но с дополнительным ингредиентом – палочковидными бактериями, которые могут жить в щелочной среде в течение многих десятилетий без еды и кислорода и становятся активным при наличии воды.

Для создания биобетона бактерии и лактат кальция (источник питания для них) помещают в капсулы, изготовленные из биоразлагаемого пластика, и добавляют во влажную бетонную смесь. Когда трещины начинают образовываться в бетоне, в них попадает вода и открывает капсулы. Затем бактерии прорастают, множатся и

питаются лактатом кальция, и при этом они соединяют вместе кальций с карбонат-ионами, образуя кальцит или известняк, который закрывает трещины.

Первые лабораторные опыты показали, что бактерии успешно справляются с «лечением» трещин шириной до полумиллиметра. Теперь на очереди испытания в реальных условиях – сразу несколько строительных компаний согласились на эксперимент, и ближайшие два года ученые будут проверять эффективность такого бетона на практике.

В США разработан уникальный звукоизоляционный материал Green Glue, который повышает уровень звукоизоляции на 90%. Актуальность данного материала несомненна, поскольку одним из главных недостатков жизни в городе является шум, который проникает сквозь стены, потолок и пол из квартир, расположенных по соседству. Использование данного материала не требует специальных навыков: нанесение материала происходит на участки, расположенные между двумя листами практически любого строительного материала, используемого для возведения стен. Клей наносится в один слой. Благодаря своим низким показателям вязкости, этот материал можно легко и просто наносить с помощью самого обычного распылителя. В процессе сжатия листов строительного материала клей Green Glue быстро распространяется по площади обрабатываемой поверхности, заполняя собой максимум пространства между стеновыми панелями. Это, в свою очередь, исключает возможность проникновения шума через участки стыков. Помимо всего прочего, материал отличается устойчивостью к возгораниям, и не оказывает неблагоприятного влияния на окружающую среду, так как в его составе нет вредного и опасного формальдегида.

Американские изобретатели полагают, что грибы могут стать достойной альтернативой привычным строительным материалам. Чтобы доказать это, они построили первый в мире дом, основа которого – грибница. Авторы проекта – основатели компании Ecovative Ибен Бэйер и Гэвин Макинтайр.

В основе технологии лежит мицелий, состоящий из множества крошечных волокон. Кирпичи из грибов делаются следующим образом в контейнере грибы выращивают на смеси измельченных кукурузных волокон, рисовой шелухи и других отходов сельского хозяйства. Через несколько дней грибница разрастается, формируется

плотная сеть грибных нитей, при этом выделяются вещества, склеивающие субстрат, на котором она растет. Полученный кирпич вынимают из формы и нагревают в печи. Сушка и тепловая обработка необходимы для того, чтобы убить грибницу и остановить ее рост. После этого грибной кирпич становится похож на глинобетон (строительный материал из глинистого грунта, высушенного на открытом воздухе): он легкий и его трудно разрушить.

Такой материал можно использовать и для соединения деревянных элементов. Построенный американцами дом наглядно демонстрирует это. Каркас дома сделан из сосновых досок, внутри стен есть полости, которые заполнены смесью грибницы и субстрата. Она служит в данном случае изолятором и заменяет монтажную пену. Такие дома умеют самовосстанавливаться и самодезинфицироваться.

«Грибница подходит для производства самых разных предметов, в том числе мебели. Мы можем получать очень гибкие материалы или, наоборот, твердые, как дерево», – цитирует Макинтайра FoxNews. Макинтайр и Байер предполагают, что изобретенный ими материал сможет во многих случаях заменить пластик. Например, из него можно делать морские буи, подошвы для обуви, бамперы для машин, которые, в отличие от пластика, будут полностью биоразлагаемыми.

Анализ инноваций показывает, насколько строительная сфера перспективна для реализации новых идей, и как они разнообразны.

#### Список использованных источников

1. <https://geektimes.ru/post/250502> // Geektimes.ru [Электронный ресурс] / Дата доступа: 26.11.2016
2. <http://www.klag.ru/newteh/detail.php?ID=16334> // Klag.ru [Электронный ресурс] / Дата доступа: 26.11.2016
3. <https://news.tut.by/society/519609.html> // TUT.BY [Электронный ресурс] / Дата доступа: 01.12.2016
4. <http://www.president.gov.by/ru/sobranie/> // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Дата доступа: 01.12.2016

## Управление кадрами на строительном предприятии

Буракова В.В., Жарикова Е.Н., Гречухина Е.А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В условиях рыночной экономики один из решающих факторов эффективности и конкурентоспособности строительной организации – обеспечение высокого качества кадрового потенциала, что способствует возможности выполнения определенного вида работ, целесообразности инвестирования, выбора надежного партнера и т.п. Система управления персоналом строительных предприятий должна соответствовать особенностям строительной отрасли, к которым следует отнести:

- уникальность большинства объектов строительства;
- значительная продолжительность строительства;
- длительный жизненный цикл продукции;
- квалификация персонала как управленческого, так и производственного;
- многостадийность реализации строительных проектов;
- территориальная разобщенность администрации строительного предприятия и производства;
- зависимость значительной части работ от погодных условий;
- снижение ответственности и дисциплины труда.

Строительство, в связи с падением объемов производства и сокращением персонала, испытывает серьезную проблему с кадрами. Также возникает необходимость максимально повышать эффективность управленческого учета, в задачи которого входят планирование финансовой деятельности компании, ресурсных затрат, составление календарных планов, анализ выполнения задач с их последующей корректировкой. В этой связи оптимальным вариантом является автоматизация управленческого учета. Внедрение автоматизированного учета позволит значительно сократить затраты труда и времени на решение текущих, краткосрочных и долгосрочных задач планирования, повысить эффективность контроля обоснованности затрат и планирования необходимых ресурсов. [1]

Существенным конкурентным преимуществом в период кризиса строительной отрасли являются, на наш взгляд, биометрические системы учета рабочего времени, которые эффективно решают целый ряд задач:

- идентификация сотрудников по индивидуальным биометрическим параметрам-отпечаткам пальцев, радужной оболочке глаз и др.;
- система идентифицирует именно человека, а не карточку или PIN-код, которые легко похитить, потерять или добровольно передать другому;
- On-line информирование руководства, служб безопасности о присутствии/отсутствии сотрудников в офисе, SMS-оповещение отсутствующих;
- полная и достоверная информация об отработанном времени каждого сотрудника;
- обмен данными с платформой 1С; интеграция в другие корпоративные информационные системы Microsoft Dynamics – ERP, CRM и др.;
- интеграция с контролем физического доступа (турникетами, шлюзами, замками и т.д.). [2]

Технологии биометрической идентификации обеспечивают достоверность учета рабочего времени: прорабы и менеджеры всегда точно осведомлены, кто находится на объекте и когда работник пришел на рабочее место. Для начала работы биометрической системы не требуется каких-либо вложений в коммуникационную инфраструктуру: биометрический терминал учета рабочего времени поддерживает GPRS, не нуждается в других (в том числе стационарных) линиях связи. По окончании строительства биометрическая система может быть легко перемещена на новую стройплощадку. [1]

Биометрическая система поддерживает следующие виды идентификации:

- биометрия;
- кодирование. Система поддерживает опцию считывания и обработки информации QR-кода и штрих-кода;
- пароль. В целях обеспечения дополнительных мер безопасности, помимо основного вида идентификации, системой может быть предусмотрен ввод паролей;

– RFID-карты, метки. Технология считывания идентификационного кода на короткой частоте с персональной бесконтактной карты или метки. [3]

Компания «БиоСофтТрейд», являясь производителем оборудования и программного обеспечения данного типа в Беларуси, при создании системы контроля учитывает все пожелания клиентов и в случае необходимости интегрирует свой продукт с уже установленными у компании-заказчика решениями. Прямой экономический эффект внедрения системы автоматического учета рабочего времени, разработанной в «БиоСофтТрейд», гарантирован уже через 3-4 месяца эксплуатации. Новый программно-аппаратный комплекс на основе контроля биометрических параметров человека (отпечатков пальцев) не имеет аналогов в Беларуси - разработка полностью соответствует мировым трендам развития данного сегмента IT-индустрии.

Продукты, выпускаемые «БиоСофтТрейд», полностью соответствуют мировым стандартам и уникальны для нашей страны. Основное направление разработки - системы учета рабочего времени и контроля доступа, основанные на биометрической идентификации (сканировании отпечатков пальцев и карточных идентификаторов). Однако технологии, которые в западных странах интенсивно внедряются в повседневную жизнь, у белорусов вызывают некоторую настороженность: дактилоскопия прочно ассоциируется с криминалистикой. Поэтому специалисты компании заранее предупреждают: в системе хранятся обезличенные коды сотрудников, а не изображения отпечатков. Применение разработанного компанией программного продукта BioScan позволяет руководителю получать все необходимые данные в режиме реального времени с любого современного устройства. BioScan удобен для мониторинга эффективности сотрудников, работающих по гибкому графику и в филиалах. Параллельно система запускает ряд функциональных возможностей с целью повышения трудовой дисциплины и мотивации персонала предприятия, безопасности, внутренней производственной логистики, а в стратегическом исчислении – предметного планирования управленческих решений.

Комплексный подход, индивидуальные решения, возможность интеграции и бесплатный тестовый период позволили «БиоСофтТрейд» твердо закрепиться в своем сегменте на отечественном рынке



информационных услуг. За первый год деятельности заказчиками компании стали около 50 предприятий разных отраслей и сфер деятельности: производство, сервис, гостиничный и ресторанный бизнес, здравоохранение. Также услугами компании воспользовалась крупнейшая строительная организация ОАО «МАПИД» и белорусская строительномонтажная компания ОАО «Минскпромстрой».

[4] Система управления персоналом современной строительной организации должна учитывать особенности строительной отрасли, ее актуальные проблемы и общемировые тенденции развития подходов к управлению персоналом. Таким образом, BioScan является эффективным средством управления персоналом и его внедрение свидетельствует об ответственном отношении руководства компании к организации бизнеса.

#### Список использованных источников

1. Использование BioTime в строительной отрасли [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biolink.by/>
2. Эффективность BioTime [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biolink.by/>
3. Поддерживаемые виды идентификации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biosofttrade.by/bioscan-po-2/>
4. BioScan: Оптимальное решение для бизнес-процессов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.biosofttrade.by/wp-content/uploads/2016/02/BioScan\\_Director\\_magazine\\_2016.pdf](http://www.biosofttrade.by/wp-content/uploads/2016/02/BioScan_Director_magazine_2016.pdf)

УДК331.41

#### Эффективные условия труда

Богдан А.М., Ясева Д.А., Гречухина Е.А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Условия труда – один из самых важных критериев функционирования организации, потому что эти условия создаются для работников, на которых держится всё производство. Причём тип произ-

водства (товары или услуги) не имеет значения. Главное, чтобы условия труда соответствовали выполняемым сотрудниками задачам.

Данная тема актуальна, потому что в настоящее время многие люди работают в несоответствующих их деятельности условиях. Казалось бы, мелкие детали в организации рабочего места и условий труда в целом играют значительную роль в эффективности деятельности.

Предмет данного исследования – условия труда, которые необходимы для сотрудников, чтобы они могли полноценно реализовывать свою деятельность. Под условиями труда понимается не только окружающая обстановка (мебель, освещение и т.д.), но и такие нюансы, как освещение, интерьер, люди, которые работают рядом.

Известно, что строительство относится к ряду производственных процессов, характеризующихся повышенной опасностью для непосредственных исполнителей рабочих операций. На его долю приходится до 35 % несчастных случаев в промышленности. Проблема безопасности и охраны труда в строительстве остается одной из самых актуальных и социально значимых, так как ее решение затрагивает непосредственные интересы всех работающих в отрасли. При этом велик удельный вес пострадавших, которые в момент травмирования не выполняли никакой работы, но находились на стройплощадке. Их доля составляет не менее 16 %. В определенной степени это объясня-

ется низким уровнем организации труда и слабой дисциплиной работающих. [1]

Основными причинами производственного травматизма являются: отсутствие надзора за правильным и безопасным ведением работ – до 30 % случаев; эксплуатация неисправного оборудования – до 23 %; грубое нарушение правил техники безопасности – до 16 %; нарушение технологических регламентов, отсутствие проектов организации строительства (ПОС), проектов производства работ (ППР) и другой документации или их некачественная разработка – до 14 % случаев. [1]

В рейтинге стран с лучшими условиями труда первое место получила Швейцария. Она никогда не считалась страной, располагающей запасами природных ресурсов. Тем не менее, Альпийская республика располагает другим, вне сомнения, более ценным достоянием – высокообразованным, трудолюбивым и дисциплиниро-

ванным населением. Данный факт был отмечен первым местом со стороны Всемирного экономического форума (ВЭФ), исследование которого показало, что швейцарская рабочая сила является наиболее конкурентоспособной на международной арене.

На втором месте в рейтинге условий труда расположилась Финляндия, на третьем – Сингапур. 5-я позиция досталась Германии, США заняли 16 место. Наихудшие условия работы, в соответствии с исследованием ВЭФ, наблюдаются в Гинее, Мавритании. [4]

Интернет-гигант Google возглавил список компаний с самыми лучшими условиями труда. Были опубликованы 3 факта из жизни корпорации, которые почти неизвестны широкой публике:

- длительное время излюбленным транспортным средством для работников Google были скутеры. Однако они ломались так часто, и так сильно бесили этим весь коллектив, что «гуглисты» повально пересели на велосипеды. Автомобили здесь непопулярны;

- google является одной из самых «зеленых» корпораций Америки, здесь очень заботятся об окружающей среде. Среди последних новшеств компании – уникальная система воздушной очистки, которая забирает из атмосферы все токсины и тяжелые примеси. Сотрудники здесь днем и ночью вдыхают чистейший воздух;

- в корпорации есть правило, которое придется по душе всем гурманам – работник не может быть дальше чем в 30 метрах от еды. По всему офисному комплексу Google расположены кафетерии, где подаются разнообразные блюда на любой вкус. Естественно, еда для сотрудников бесплатна. [5]

Исследовательский центр РАБОТА.TUT.BY провел опрос среди 215 человек и выяснил, что белорусы высоко оценивают условия труда на рабочем месте: 27 % – как «хорошие» и 6 % – как «отличные», средние, нормальные – 60 %. Есть такие, кто отзываясь о них негативно: «плохо» – 2,5 % и «очень плохо» – 4,5 %. [2]

Важное и самостоятельное значение имеет вопрос о путях улучшения условий труда. В улучшении условий труда главным являются не увеличение компенсационных выплат заработной платы, а создание на рабочих местах комфортных условий для работы. Для этого используются несколько направлений:

- техническое направление связано с созданием новой техники, обеспечивающей сохранение жизни и здоровья людей и минимизацию затрат труда на производство продукции;

– технологическое направление сопряжено с введением новых технологических режимов, позволяющих выводить людей из рабочих зон (например, окраска изделий в специальных камерах). Изменения в технологии позволяют применять новые виды сырья, более производительные инструменты и приспособления;

– организационное, психофизиологическое, санитарно-гигиеническое и социальное направления заключаются в оздоровлении производственной среды, в повышении интереса к работе и ее результатам. [3]

В заключении хотелось бы отметить, что создание благоприятных условий труда, его дальнейшее облегчение способствуют, с одной стороны, сохранению здоровья трудящихся, совершенствованию их трудовых навыков, а, с другой – повышению работоспособности и производительности труда, снижению текучести кадров и улучшению дисциплины на производстве.

#### Список использованных источников

1. Кокин Ю.П. Экономика труда: учебное пособие / Ю.П.Кокин, И.В.Кохова; под ред. П.Э.Шлендера. – Москва: Магистр, 2010 – 686 с.

2. Влияние условий труда на эффективность трудовой деятельности [Электронный ресурс]: / А. Орлов. – Электрон. текстовые дан. – Минск: [б.и.], 2016. – Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=558074>, свободный.

3. Основные направления улучшения условий труда на предприятии [Электронный ресурс]: / Бакуридзе И.Р. Электрон. текстовые дан. – Москва, 1998. – Режим доступа: <http://ref.by/refs/66/14533/1.html>

4. Рейтинг стран с лучшими условиями труда [Электронный ресурс]: / Усов Н.А Электрон. текстовые дан. – Минск: [б.и.], 2016. – Режим доступа: <http://hronika.info/fotoreportazhi/188770-v-etih-stranah-sozdany-luchshie-usloviya-dlya-raboty-foto.html>, свободный.

5. Google: самые лучшие условия труда [Электронный ресурс]: / Давыдюк Р.Н. Электрон. текстовые дан. – Минск: [б.и.], 2016. – Режим доступа: <http://blogs.ukrhome.net/view/235/>, свободный.

## Офисная и торговая недвижимость в г. Минске

Богдан А.М., Ясева Д.А., Корбан Л.К.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Рынок коммерческой недвижимости особенно остро реагирует на кризис и рост конкуренции, что сказывается на поиске альтернативных форм и подходов к организации арендных площадей и поиску арендаторов.

Рассмотрим проблемы девелоперов при строительстве офисной недвижимости:

### *1. Рост конкуренции.*

Объем офисных площадей «обгоняет» потребность в них. По итогам 2016 года в Минске может быть более миллиона квадратных метров офисной недвижимости, причём ожидается ввод еще 280 тыс. м<sup>2</sup>. Отсутствие «острой» потребности в офисных помещениях привело к тому, что в настоящее время существует большое количество объектов со смещёнными сроками сдачи и ввода в эксплуатацию.

### *2. Низкие арендные ставки.*

На фоне кризиса прирост предложения офисных площадей закономерно привел к стремительному удешевлению аренды. В 2015 году ставки в еврономинале претерпели несколько нисходящих волн и упали в среднем на 33 – 35 %, а по отдельным объектам – на 40 – 50 %. В результате некоторые инвестиционные проекты оказались ниже точки безубыточности. За девять месяцев нынешнего года средние ставки аренды офисов в Минске снизились ещё на 13 – 23 % в еврономинале, цены продажи квадратного метра – на 12 – 14% в долларовом выражении. [1]

*3. Бизнес-центры работают практически в одном сегменте – остается неудовлетворенным спрос на класс А.*

Большинство бизнес-центров Минска не соответствует требованиям международных операторов, причём это касается расположения, обеспеченности парковкой, среднего времени ожидания лифтов, размера лобби-зоны, наличия фальшполов и др.

### *4. Заполняемость.*

Растёт вакантность: если в 2007 – 2013 годах она находилась в пределах 5 – 7 % от стока, то в 2015-м превысила 15 %. По многим объектам-новостройкам вакантными остаются более половины офисных площадей.

Согласно классификации Colliers International, в Минске только одно здание – бизнес-центр на ул. Интернациональной – можно условно отнести к классу А, а это 2% рынка. И то при этой оценке сделана небольшая уступка. Анализ проводился на основании международных стандартов. Здания класса А оценивали по 116 параметрам (баллам). Бизнес-центр на ул. Интернациональной набрал 77 баллов. Остальные минские бизнес-центры – 67 % – класс В2, 30 % – В1 [4].

Следует выделить одну из главных проблем девелоперов. Перед застройщиком не задумывается, кто будет арендатором объекта, а следовательно, не закладывает в здание определенные потребительские свойства, а при проектировании нужно ориентироваться на конечного потребителя, то есть учитывать:

- статус арендатора;
- требования компании арендатора к организации пространства;
- планировочные решения;
- высота этажа и др.

Существует много методик и литературы по вопросам бизнес-процессов. И девелоперам следует использовать эти рекомендации, так как это будет способствовать оптимизации структуры офисных помещений, что приведёт к снижению себестоимости. [4]

В 2015 г. Минск также столкнулся с переизбытком торговых площадей. В результате средняя заполняемость действующих объектов снизилась, а новые стали открываться с вакантностью 50 – 60 % [2].

К середине 2017 в Минске будет более 1,4 млн м<sup>2</sup> торговых площадей. При этом в 2016 к вводу в эксплуатацию заявлены 17 объектов.

Торговые центры сталкиваются также с рядом проблем, которые типичны для всего рынка коммерческой недвижимости. Однако они имеют свои особенности в части формирования арендных платежей [4].

По оценкам специалистов, из крупных функционирующих торгово-развлекательных центров (ТРЦ) современным стандартам соответствует только пять: «Экспобел», «Галилео», «Замок», «Скала»,

«Момо», из готовящихся к вводу – еще три: Galleria Minsk, Dana Mall и Green City [3].

Для того чтобы торговые центры эффективно функционировали, необходимо привлекать новых операторов. В этом и состоит задача и один из главных элементов социальной полезности новых крупных моллов. Большим потенциалом по привлечению мировых брендов во многом обладает ТРЦ Galleria Minsk благодаря своему местоположению, качеству строительства и наполнению. Уже ведутся переговоры с десяткой зарубежных брендов, которые готовы работать на белорусском рынке, но не будут открывать магазины сразу в трех местах: чтобы «прощупать» рынок, достаточно и одного торгового центра. Это будет объект, который сможет предложить помещения европейского уровня по выгодным арендным ставкам, а заодно и интересную концепцию и продуманный план по привлечению трафика [4].

В ближайшие годы строить крупные моллы в Минске мало кто решится. Зато рынок положительно реагирует на торговые центры (ТЦ) небольших и средних размеров, которые проще заполнить арендаторами и сформировать трафик посетителей. Больше всего в таких объектах нуждаются Октябрьский, Заводской и Ленинский районы столицы. В частности, ТЦ не хватает в Курасовщине, Чижовке и Серебрянке.

Одновременно в столице исчезает павильонная торговля. Торговые центры старого типа, построенные под индивидуальных предпринимателей, стремительно теряют арендаторов.

В ближайшие годы рынок ожидает переосмысление ценностей: количество возводимых ТЦ уменьшится, строить будут точно – в нужном месте и с внятной стратегией. Все большую роль приобретают современная планировка и интересная концепция – то, что еще три года назад считалось чем-то второстепенным, а в этом отношении белорусская столица повторяет европейский опыт.

#### Список использованных источников

1. Газета «Белорусы и рынок» от 08.10.2016 г., статья «Офис за полцены», Андрей Чернышев, стр.9.

2. Дефицит арендаторов [Электронный ресурс]: / А. Орлов. – Электрон. текстовые дан. – Минск: [б.и.], 2016. – Режим доступа: <http://www.belmarket.by/>, свободный.

3. Дорогие ошибки девелоперов [Электронный ресурс]: / Д. Четвериков. – Электрон. текстовые дан. – Минск: [б.и.], 2016. – Режим доступа: <http://www.belmarket.by/>, свободный.

4. За 2016 год в Беларуси «зависли» еще 100 тысяч квадратных метров торговых площадей [Электронный ресурс]: / Д. Четвериков. – Электрон. текстовые дан. – Минск: [б.и.], 2016. – Режим доступа: <http://www.colliers.com/ru-by/belarus>, свободный.

УДК 336.741.1

### **Анализ истории обращения денежных знаков на территории Республики Беларусь**

Будревич Н.А., Конюшенко Е.И., Шанюкевич И.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Трудно себе представить современную жизнь без денег. Деньги как средство обращения преодолевают временные и пространственные ограничения при обмене. Однако довольно долго человек обходился без них. Многие тысячелетия единственным способом получить желаемое служил простой обмен товарами. Излишки собственного производства обменивались на излишки, имеющиеся у других. Однако на рынке все чаще возникал вопрос – как определить стоимость товара? Некоторое время разновидностями «денег» служили ракушки, шкуры, табак, зерно, соль [1]. С VII в. до н. э. в качестве расчетов стали использоваться благородные металлы, золото и серебро, из которых начали делать деньги. Позже в золотые и серебряные монеты стали добавлять различные металлические сплавы. Позднее металл вытеснил все остальные «типы денег». Этот этап был самым продолжительным [2].

Первые монеты, с которыми познакомились жители Беларуси, были серебряные денарии Римской империи. А появились они благодаря проходившему недалеко «янтарному пути». Он был проложен римлянами к берегам Южной Балтики в поисках этого мате-



риала. В IX – X вв. на территории Беларуси происходит становление денежного обращения на основе монет зарубежной чеканки. В хождении были западно-европейские денарии и арабские куваческие дирхемы. В конце X в. – начале XI в. на территории Беларуси появляются первые серебряные (сребреники) и золотые (златники) монеты, которые чеканились в Киеве. В XI – XIII вв. был период платежных слитков, товар обменивается на товар, а для особо крупных платежей служили серебряные слитки. Конец XV в. – конец 70-х гг. XVI в. центром чеканки монет Великового Княжества Литовского (далее – ВКЛ) является Вильно. Виленский монетный двор ведет массовую чеканку денария и полугроша, выпускает пробный грош.

С целью пополнения опустевшей государственной казны, а также, чтобы расплатиться с войском и выплатить долги, в 1659 г. Варшавский сейм принимает решение о чеканке монет. Трудная экономическая и политическая обстановка в государстве не позволили сразу открыть в Бресте монетный двор. Он начал работать только с 04.12.1665 г. и по 16.12.1666 г. Это были монеты с изображением «Погони» (герб ВКЛ). Брестский монетный двор стал первым в истории Беларуси центром по выпуску денег. К концу XVII в. в Речи Посполитой сложились две монетные системы, основанные: на меди и на серебре, но уже в XVIII в. все монеты стали чеканиться из меди. В 1706 г. был открыт Гродненский монетный двор. Это предприятие по выпуску металлических денег для нужд ВКЛ [3].

Считается, что первыми бумажными деньгами в Беларуси были ассигнации Екатерины II 1780-х годов. Но до Гродненщины они не дошли, поэтому первые банкноты здесь ввел Тадеуш Костюшко. Злотые с «Орлами» и «Погонями» были напечатаны в августе 1794г., когда восстание уже угасало. Эти деньги не обеспечивались никаким золотым запасом, единственной гарантией их была земля, которую контролировали повстанцы. В Российской империи до 1840 – 50-х годов параллельно существовало несколько денежных курсов, завязанных на сырье, из которого сделана валюта. Медные, серебряные и бумажные деньги стоили по-разному. Золота в обороте не было. При этом на территории Беларуси параллельно ходили монеты и купюры Царства Польского. Поэтому появились монеты, на которых могло быть одновременно написано « $\frac{3}{4}$  рубля и 5 злотых». Все это продолжалось до 1860-х гг. Большим потрясением

для экономики Российской Империи стала революция 1905 – 1907гг. Политические забастовки и вооружённые восстания нанесли значительный ущерб экономике. Начиная с 1907 г., в связи с усовершенствованием в способах изготовления ценных бумаг, производился постепенный выпуск в обращение новых кредитных билетов 3, 5, 10, 25, 100, 500 руб. Билет 10 руб. образца 1909 г. находился в обращении до 01.10.1922г., однако он потерял платежную силу с октября 1922 г. Обмен их производился из расчета 10 000 руб. за 1 рубль образца 1922 г.

Самая крупная купюра, которая когда либо ходила на белорусских землях – польская банкнота 1923 г. номиналом 10 млн. марок. При этом купить на нее можно было разве что хлеб. Такая инфляция была результатом общеевропейского кризиса, который наступил после Первой мировой войны. В конце 1923 г. – начале 1924 г. в Польше была проведена реформа: марки поменяли на злотые. Но, чтобы использовать старые купюры, которых было много, часто их рубили пополам, а сверху ставили штамп с новым номиналом.

В 1941 – 1944 гг. в Беларуси ходило буквально все: рейхсмарки, украинские карбованцы, старые польские злотые, советские рубли. До сих пор нет научных работ, которые бы четко описывали ту денежную систему, курсы и цены в этот период. Как известно, во время войны Сталин легализовал православную церковь и вернул офицерам «золотые» погоны. Многие говорили о ностальгии по старой царской России с ее эстетикой. Одно из подтверждений – советские рубли, которые появились после деноминации 1947 г. Новые деньги один в один напоминали старые, дореволюционные. А вот сама деноминация 1947 г. стала результатом девальвации и отмены карточной системы. Обмен старых денег на новые продолжался всего одну неделю, в отдаленных районах СССР – две. В 1961 г. в СССР вводятся банкноты нового образца. Они и действовали до самого распада страны [4].

После распада на территории суверенной Беларуси продолжили хождение денежные знаки, выпущенные Госбанком СССР. Прототипом национальной валюты стали отрезные одноразовые купоны - аналог бумажных денег, введенные в действие с января 1992 г. Они были выпущены в виде карточки потребителя для совместного обращения с советским рублем. Граждане получали купоны, количество которых определялось установленными нормами потребления.

В магазине при расчете за товар покупатель вместе с деньгами передавал продавцу именную карточку потребителя, откуда тот вырезал требуемое количество купонов в зависимости от стоимости покупки. Без купонов приобретать товары можно было лишь по коммерческим ценам. Купонная система продержалась до конца 1992 г.

В мае 1992 г. Национальный банк Республики Беларусь ввел в обращение расчетные билеты достоинством 50 копеек, 1, 3, 5, 10, 25, 50 и 100 руб. На банкнотах были изображены представители белорусской фауны: белка (50 копеек – впервые с 1920-х гг. на территории бывшего Советского Союза появились бумажные копейки), заяц (1 руб.), лось (25 руб.) и др. Но уже в декабре 1992 г. вышли в обращение банкноты достоинством 200 и 500 руб. Это были первые белорусские деньги, на которых нарисованы не представители фауны, а виды г. Минска. Позже были выпущены банкноты номиналом 1 000, 5 000, 20 000. Последняя отличалась размером и большим по тем временам номиналом.

После смены в 1995 г. Государственного Герба на бумажных деньгах исчезло изображение «Погоня», на месте которого отныне находился номинал банкноты. Осенью того же года в обращение поступила купюра достоинством 50 000 руб., а спустя год – 100 000 руб., на которой впервые в мировой денежной истории были изображены живые люди, не являющиеся правителями страны (артисты балета). В 1998 – 1999 гг. ввиду усилившихся инфляционных процессов Национальный банк выпустил банкноты достоинством 500 000, 1 000 000 и 5 000 000 руб. (на тот момент примерно 15 долларов США).

В январе 2000 г. была проведена деноминация, в результате которой номинал купюр уменьшился в 1 000 раз. Изображения на них остались прежними, но незначительно изменилось цветовое оформление. В 2001–2002 гг. Национальный банк выпустил расчетные билеты номиналом 10 000, 20 000 и 50 000 руб. В июле 2005 г. выпустили банкноту достоинством 100 000 рублей, а в 2012 г. была выпущена в обращение банкнота номиналом 200 000 руб. [5].

С 1 июля 2016 г. в обращение были введены банкноты нового образца. Каждая банкнота посвящена одной из областей Беларуси и г. Минску. Новые деньги были готовы ещё в 2008 – 2009 гг., но тогда ввести их в обращение не позволила экономическая ситуация.

Подводя итоги анализа, следует отметить, что через территорию Беларуси всегда проходили торговые пути, которые соединяли Запад и Восток. Поэтому здесь долгое время были в обороте денежные знаки различных стран.

В связи с деноминацией, прошедшей в июле 2016 г., все чаще от старших поколений можно услышать, что советские деньги были гораздо удобнее. В ходе анализа мы пришли к выводу, что советские монеты действительно более удобны в обращении (проще отличить друг от друга из-за разницы в весе и четко просматриваемого номинала). В свою очередь бумажные деньги нового образца имеют сходство с банкнотами Евросоюза и потеряли свою индивидуальность, нежели их предшественники, которые более наглядно отражали культуру нашей страны.

#### Список использованных источников

1. Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.nbrb.by](http://www.nbrb.by). Дата доступа: 30.11.2016.

2. Единый интернет-портал финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fingramota.by/>. Дата доступа: 30.11.2016.

3. Электронная библиотека БГУ [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://elib.bsu.by>. Дата доступа: 30.11.2016.

4. Новости из Беларуси: информационный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://charter97.org>. Дата доступа: 30.11.2016.

5. Вся Беларусь: информационный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://allby.tv/>. Дата доступа: 30.11.2016.

## **Тестирование методики FSCGACA при прогнозировании финансово-экономического состояния подрядных строительных организаций**

Нгуен Т.Т.Н., Водоносова Т.Н.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Главенствующую позицию среди существующих как теоретических, так и практических подходов в управлении предприятием в условиях полной или частичной неопределенности занимает прогнозирование рисков, среди которых самым значимым является риск банкротства [1].

Эволюция подходов к прогнозированию банкротства привела к формированию базовых методов оценки вероятности его наступления: трендовый анализ; рейтинговые оценки; математико-экономическое прогнозирование; модели оценки вероятности наступления банкротства.

В РБ реализуется нормативный подход к анализу платежеспособности субъектов хозяйствования. Для оценки платежеспособности субъектов хозяйствования используются следующие коэффициенты: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами, коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент капитализации, коэффициент автономии, коэффициент общей оборачиваемости капитала, коэффициент оборачиваемости оборотных средств, коэффициент общей рентабельности [5].

Так как, при оценке экономической состоятельности принято, в основном, рассчитывать весьма ограниченное число показателей, нормативная методика весьма популярна. Однако, проведенные ранее исследования показывают, что коэффициенты могут соответствовать нормам, а в организации наблюдаться кризисное состояние. Это происходит потому, что эти коэффициенты показывают лишь

малую долю того, что происходит в организации, и не отражают её общего состояния, а главное не дают оценки динамики происходящего. Кроме того, расчет коэффициентов не прогнозирует банкротство, т.к. результат расчета коэффициента лишь указывает на то, ниже он нормы или выше. Если ниже, то это свершившийся факт: кризис уже начался.

Однако, эволюция не стоит на месте и на сегодняшний день факторные модели постепенно уступают место моделям нейронных сетей, в основе которых лежат специфические алгоритмы. Так, модели на основе нейронных сетей позволяют получить более точные результаты. Эти модели способны «обучаться», что делает их незаменимыми при прогнозировании будущей ситуации в условиях постоянной изменчивости внешней и внутренней среды предпринимательства.

Рассмотрим некоторые, современные и перспективные методики прогнозирования банкротства предприятий.

В 2014 году китайским ученым Чжани Вубыла была предложена методика генетического муравьиного алгоритма [3], модифицированного на основе масштабирования функции приспособленности с использованием перекрестной проверки (fitness-scale chaotic GACA, FSCGACA) [4]. Комплексная модель FSCGACA, в которой присутствовал набор из 5 значимых базовых факторов [5] с диапазонами их значений, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Диапазоны значений базовых факторов

<b>Показатели</b>	<b>Диапазон</b>	
Рентабельность собственного капитала	0,1324	0,6573
Коэффициент быстрой ликвидности	0,0257	0,8038
Отношение нераспределенной прибыли к общей сумме активов	0,0138	0,8957
Коэффициент автономии	0,0226	0,8168
Финансовые издержки на привлеченный капитал	0,0522	0,5805

Для тестирования описанного алгоритма на базе строительных организации нами были отобраны семь предприятий, занимающих-

ся подрядными строительными работами в РБ. Первоначально была сделана выборка из нескольких десятков ТЭП согласно данным бухгалтерского, статического учета и данных управленческого учета. Нормативная методика представлена в таблице 2. Информативные показатели модели FSCGACA представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Динамика показателей оценки финансового состояния (нормативная методика)

Предприятие	Показатели						
	А	В	С	Д	Е	Г	Н
Коэффициент текущей ликвидности	1,5650	1,6467	1,6804	1,6895	2,7280	2,8190	1,9058
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	1,1166	0,9752	1,1583	0,9538	1,0207	0,8626	0,6890
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами	0,4639	0,4703	0,4322	0,4650	0,3071	0,3200	0,4740
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,0448	0,1015	0,1021	0,1201	0,0152	0,2822	0,0061
Коэффициент капитализации	0,8643	0,8879	0,7613	0,8692	0,4432	0,4705	0,9013
Коэффициент автономии	0,5367	0,5297	0,5678	0,5350	0,6929	0,6800*	0,5260
Коэффициент общей оборачиваемости капитала	2,360	2,615	2,291	2,784	2,197	1,401	1,057
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	3,9575	3,4663	3,0736	3,6523	2,6931	1,6000	1,1710
Коэффициент общей рентабельности	3,8133	6,5142	5,2522	2,0580	6,6289	11,9173	4,9952

Таблица 3 – Информативные показатели модели FSCGACA

Предприятие	Показатели						
	А	В	С	Д	Е	Г	Н
Коэффициент быстрой ликвидности	0,4309*	0,5664*	0,5120	0,6040	0,5842	0,5684	0,6234
Коэффициент автономии	0,5367	0,5297	0,5678	0,5350	0,6929	0,6800	0,5260
Отношение нераспределенной прибыли к общей сумме активов	0,1239	0,1925	0,1923	0,0697	0,3344	0,4346	0,3378
Финансовые издержки на привлеченный капитал	0,0572	0,0514*	0,0549	0,0543	0,0393	0,0557	0,0570
Рентабельность собственного капитала	0,3323	0,6789*	0,4162	0,2596	0,5600	0,4006	0,2553

Примечание: наличие знака \* над цифрой означает, что показатель не соответствует установленному диапазону надежности.

После сравнения результатов нашего расчета по таблицам 2 и 3 с установленными диапазонами можем сделать вывод: по методике FSCGACA, некоторые информативные показатели предприятия В не соответствуют нормам, хотя по показателям нормативной методики состояние организации в норме. Можем сделать вывод, что модель FSCGACA очень чувствительна и может более точно проанализировать финансовое состояние подрядных строительных организаций и оценить степень вероятности их банкротства. Таким образом применение гибридных систем привело к уточнению оценок полученных при применении нормативного подхода.

Достоинства гибридной системы прогнозирования корпоративных кризисов доказывают необходимость ее внедрения в финансовый анализ Беларуси, но предстоит столкнуться с проблемой адаптации модели к условиям белорусской экономики, т.к. имеют место различия в темпах инфляции, налоговом бремени, уровнях фондо- и трудоемкости производства, производительности труда и оценке капитала.



## Список использованных источников

1. Банкротство как следствие несвоевременного выявления кризисных ситуаций / Карпунина Е.В. / Научные труды Вольного экономического общества России. 2009. Т. 113. С. 164 – 171.
2. Отбор информативных признаков: постановка задачи и методика ее решения / Жвалевский О. В / Труды СПИИРАН. 2007. Вып. 4. – СПб.: Наука, 2007.
3. «Bankruptcypredictionbygeneticantcolonyalgorithm»//Y. Zhand L. Wu, 2011./ AdvancedMaterialsResearch, vol. 186, pp. 459 – 463.
4. A Rule-BasedModelforBankruptcyPredictionBasedonanImproved GeneticAntColonyAlgorithm./ Zhang, Y.; Wang, S.; Ji, G. 2013. / MathematicalProblemsinEngineering 2013.
5. Нормативно-методические материалы о несостоятельности (банкротстве) предприятий. Федеральная служба России по делам о несостоятельности и финансовому оздоровлению. М., 2004.

УДК 69:658.53

### **Проблемы рынка труда молодежи Республики Беларусь на современном этапе**

Ачеповская Е.А., Ильина Д.В., Зембра Е.А., Хмель Е.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Рынок труда – это соответствующая рыночной экономике система общественных отношений, социальных норм и институтов, обеспечивающих воспроизводство, обмен и использование трудовых ресурсов[1]. В данной статье в качестве относительно самостоятельного сегмента рынка рабочей силы рассматривается рынок труда молодежи.

Среди основных особенностей современного рынка труда молодежи Республики Беларусь можно выделить следующие:

– несоответствие спроса на определенные профессии и предложения со стороны молодых специалистов;

- ориентация вузов на «поточное» воспроизводство специалистов без учета требований рынка труда;
- низкая конкурентоспособность молодежи по сравнению с другими возрастными группами.

Проблемы, затрудняющие трудоустройство молодежи:

- недостаток профессиональных знаний, отсутствие необходимой квалификации и трудовых навыков, что порождает неуверенность у работодателей в производительности труда;
- необходимость предоставления нанимателем льгот молодежи, предусмотренных Трудовым кодексом Республики Беларусь;
- трудовая нестабильность молодежи, т.е. прерывание трудовой деятельности в связи с призывом в армию, поступлением на учебу, отпуском в связи с рождением и воспитанием детей;
- завышенная самооценка и требования молодежи к уровню оплаты труда;
- недостаточная инициативность при решении вопросов трудоустройства, неготовность к самостоятельным действиям;
- низкая информированность молодежи о состоянии рынка труда.

Однако молодежь обладает рядом преимуществ, которые позволяют им быть конкурентоспособными на рынке труда: восприимчивость к новому, высокая способность к творческой деятельности, гибкость, высокая работоспособность.

Таким образом, можно сказать, что молодые люди в процессе выбора и овладения профессией, поиска желаемой работы, адаптации на рабочем месте, построения профессиональной карьеры сталкиваются с большим количеством проблем.

К возможностям повышения конкурентоспособности молодежи на белорусском рынке труда можно отнести:

- улучшение качества предоставления учебными заведениями практических и теоретических знаний и навыков, отвечающих современным требованиям;
- обеспечение временной трудовой занятости учащейся и студенческой молодежи в свободное от учебы время;
- увеличение количества рабочих мест для выпускников учебных заведений;

- проведение специализированных конкурсов, семинаров-практикумов, мастер-классов с целью обеспечения успешного начала карьеры.

На основании вышесказанного можно утверждать, что проблема занятости молодых специалистов в ближайшей перспективе будет оставаться актуально. И для решения данной проблемы необходимо знать реальную ситуацию на рынке труда для молодежи.

В 2013 году по статистическим данным в Республике Беларусь в качестве пяти самых востребованных профессий числились: инженер, IT-специалисты, логисты, маркетологи, химики [3].

В 2016 году данная структура немного изменилась и к пяти самым востребованным профессиям были отнесены: специалисты из сферы IT, строители, работники медицинской сферы, специалисты из сферы инженерии, работники торговли [5].

К пяти наименее востребованным профессиям относятся: экономист, бухгалтер, юрист, секретарь-референт, специалист по кадрам [5].

В качестве мер по обеспечению занятости населения государством предусматриваются следующие мероприятия:

- содействие безработным в трудоустройстве на постоянное место;

- организация обучения безработных по востребованным на рынке труда профессиям, в том числе по конкретным заявкам нанимателей с гарантией последующего трудоустройства;

- содействие в организации предпринимательской деятельности безработных;

- организацию оплачиваемых общественных работ;

- интеграцию в трудовую сферу целевых групп населения.

В целях оказания информационного содействия гражданам, нуждающимся в трудоустройстве, в Республике Беларусь создан Общереспубликанский банк вакансий, в котором аккумулируются сведения о наличии всех вакансий.

Важным направлением создания качественных новых рабочих мест является реализация инвестиционных проектов. В Республике Беларусь в 2016 году реализуется 119 инвестиционных проектов [9].

Изучив ситуацию на рынке трудовых ресурсов, проанализировав имеющиеся проблемы, мы предлагаем в качестве решения, способствующего снижению безработицы среди молодежи,

внедрение дуальной системы подготовки кадров. Дуальная система подготовки кадров была разработана в Германии и является актуальной, действующей и сегодня. Благодаря внедрению данной программы, в Германии всего 4,2 % молодых людей в возрасте от 15 и до 19 лет не имеют ученического места или профессии [2].

В основе данной программы лежит совместное сотрудничество учреждений образования и промышленно-производственных предприятий, фирм, министерств, что позволяет студентам получать в процессе обучения теоретические, но и практические знания. В результате данного сотрудничества на выходе имеются специалисты, получившие качественные теоретические знания и имеющие опыт работы, что увеличивает их востребованность на рынке труда. Данная система не имеет аналогов в Республике Беларусь, но руководствуясь опытом зарубежным опытом, можно снизить дисбаланс между рынком труда и образовательными услугами, сократить расходы на адаптацию молодежи к трудовой деятельности, улучшить качество образовательных услуг и повысить мотивацию студентов к овладению знаниями.

#### Список использованных источников

1. Проблемы рынка труда молодежи Республики Беларусь на современном этапе [Электронный ресурс] /– Режим доступа: <http://www.konspekt.biz/index.php?text=53399>. – Дата доступа 28.11.2016
2. Проблемы занятости молодежи Республики Беларусь и возможность их решения посредством внедрения образовательных программ [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/96320/1/254-258.pdf>. – Дата доступа 28.11.2016
3. Образовательный центр wuz.by [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://wuz.by/stati/interesno/top-10-samyh-vostrebovannyh-professii-v-belarusi.html>. – Дата доступа 28.11.2016
4. Myfin.by [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://myfin.by/stati/view/942-kakie-professii-v-minske--samye-vostrebovannyye>. – Дата доступа 28.11.2016
5. Самые востребованные и невостребованные профессии в Беларуси [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://pinkovichi.pinsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=23061>. – Дата доступа 28.11.2016

6. Профорентация [Электронный ресурс] / – Режим доступа: [http://kirovskaschool.of.by/Help\\_to\\_pupil/Prof\\_Orientacija.htm](http://kirovskaschool.of.by/Help_to_pupil/Prof_Orientacija.htm). – Дата доступа 28.11.2016

7. Информационный центр «Наши кадры», Работа в Беларуси [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.newproekt.com/profession/finance/ingener-economist.php>. – Дата доступа 28.11.2016

8. Интернет-каталог учреждений образования и образовательных программ Адукар [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://adukar.by/news/kakie-professii-budut-vostrebovany-v-budushchem>. – Дата доступа 28.11.2016

9. Официальный сайт ОАО «Гипросвязь» [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://giprosvjaz.by/ru/news/gynok-truda-v-1246>. – Дата доступа 28.11.2016

УДК 620.92

### **Энергосберегающие технологии в жилищном строительстве в Республике Беларусь**

Цвирко А.С., Манцерова Т.Ф.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Строительство – возведение зданий и сооружений, а также их капитальный и текущий ремонт, реконструкция, реставрация и реновация. [1, с. 12 – 13]

Жилищное строительство является одним из приоритетов социальной политики белорусского государства. По вводу жилья республика занимает сегодня лидирующее положение среди стран СНГ. Гражданам при строительстве жилья предоставляется государственная поддержка в виде одноразовых безвозмездных субсидий и льготных кредитов.

Основные усилия ученых отрасли направлены на решение важнейших проблем строительного производства – снижение стоимости, материало- и энергоемкости строительства и улучшение его качества. Отраслевыми институтами выполнен комплекс научно-исследовательских и проектных работ по созданию новых ресурсо-

и энергосберегающих конструктивных систем жилых домов. Жилые дома нового поколения позволяют на основе имеющейся в республике строительной базы строить с применением одних и тех же конструкций как государственное жилье, так и квартиры под заказ. Такое жилье отличается от традиционного повышенными потребительскими качествами, в будущем его можно легко модернизировать без существенных капитальных вложений. В республике уже ведется строительство объектов по новым конструктивным системам. Подготовлена нормативно-техническая документация, обеспечивающая развитие мансардного строительства, тепловой реабилитации существующего жилищного фонда, надстройку верхних этажей над ранее возведенными зданиями.

В ходе социально-экономических реформ, которые осуществляются в республике на пути к рыночной экономике, перед строительной отраслью стоят задачи приватизации и структурной перестройки производства; технического обновления и модернизации основных фондов; повышения экспортного потенциала отрасли; формирования новой жилищной политики, ориентированной на внебюджетные формы финансирования строительства жилья.

Для каждого класса энергетической эффективности устанавливаются соответствующие данному классу минимальные и максимальные значения показателей годового удельного расхода энергетических ресурсов в многоквартирном доме, а также иные необходимые показатели и требования к энергетической эффективности многоквартирных домов.

Таблица 1 – Классы энергетической эффективности многоквартирных домов

Обозначение класса	Наименование класса энергетической эффективности	Отклонение значения уд.расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение от нормируемого уровня, %
1	2	3
Для новых и реконструированных зданий		
A	Наивысший	Менее -45
V++	Повышенные	От -36 до -45 включительно
V+		От -25 до -35 включительно
V	Высокий	От -11 до -25 включительно

## Окончание таблицы 1

С	Нормальный	От +5 до -10 включительно
Для существующих зданий		
Д	Пониженный	От +6 до +50 включительно
Е	Низший	Более +51

Класс энергетической эффективности включается в энергетический паспорт многоквартирного дома. [2, с. 56-59]

В Республике Беларусь планируется реализация пилотных проектов. Их суть заключается в строительстве энергоэффективных зданий. Целью реализации пилотных проектов будет демонстрация энерго- и затратосберегающего потенциала мер энергосбережения на примере трех жилых зданий в трех городах Беларуси.

Проектирование и строительство зданий будет осуществляться в сотрудничестве с местными специалистами при поддержке международных экспертов с опытом работы в области комплексного проектирования зданий и экономически эффективного использования различных мер по повышению энергоэффективности, включая активное и пассивное использование солнечной энергии.

Совместно с национальными партнерами, в качестве демонстрационных площадок были выбраны три объекта, проектирование которых запланировано на 2013 год.

Объект 1 – типовой 10-ти этажный трехподъездный жилой дом с кирпичными несущими поперечными стенами и наружными стенами из ячеистобетонных блоков на 120 квартир площадью 9 834 кв. метров серии ЖСПК-398 в г. Гродно. Застройщик – УП «Институт Гродногражданпроект».

Объект 2 – типовой крупнопанельный одноподъездный 19-ти этажный жилой дом на 133 квартиры общей площадью 10 000 кв. метров серии 111-90-МАПИД в микрорайоне Лошица-9 в г. Минске. Застройщик – ОАО «МАПИД».

Объект 3 – типовой 10-ти этажный четырехподъездный жилой дом на 180 квартир общей площадью 13 400 кв. метров серии «полукаркас» в г. Могилеве. Застройщик – РУП «УКС г. Могилева».

Базовый проект всех зданий опирается на действующие нормы строительства и предусматривает подключение к централизованным системам отопления и горячего водоснабжения, установку в

каждой квартире батареей, термостатических клапанов и счетчиков тепла в качестве стандартных параметров.

Софинансирование Глобального экологического фонда (ГЭФ) будет направлено на компенсацию дополнительных расходов по реализации мер энергоэффективности, обеспечивающих сокращение потребления тепловой энергии (как на отопление, так и на горячее водоснабжение) до  $60 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$ , что превосходит требования действующих тепловых нормативов, строительных норм и правил. Кроме того, и как обозначено на стадии разработки проекта, предельный объем финансового участия ГЭФ составит не более 15 % базовой сметной стоимости строительства.

Перечень конкретных мер и технологий, предполагаемых к изучению и при необходимости к реализации и мониторингу в ходе проекта, включает:

- оптимизация архитектурного проекта здания (форма, ориентация, расположение окон, и т.п.) с учетом требований энергоэффективности и возможности использования возобновляемых источников энергии;

- повышение герметичности и усиление термоизоляции оболочки здания в соответствии с последними требованиями и нормами, принятыми либо намеченными к принятию в странах ЕС с близкими к Беларуси климатическими условиями; выбор оптимальных значений показателя термического сопротивления теплопередаче по каждому элементу здания с учетом расходов и уровня потребления энергии зданием в целом;

- принудительная вентиляция с регенерацией до 80 % тепла выходящего воздуха;

- регенерация тепла сточных вод (раковины, душа) для предварительного нагрева воды либо для отопления подъездов и иных мест общего пользования;

- использование солнечного тепла для нагрева воды;

- утилизация грунтового тепла с использованием теплового насоса (электрического, абсорбционного), проектирование с учетом этой возможности фундаментных колонн, а также подключение к системам утилизации тепла сточной воды и подогрева воды с использованием солнечной энергии (а также для охлаждения в летний период);



– совершенствование и автоматизация регулирования и контроля расхода горячей воды и тепла.

#### Список использованных источников

1. Вяземская А. Энергосберегающие технологии в строительстве // Строительство и недвижимость. № 48. 1997.
2. Кинчиков В. Энергосбережение в строительстве и ЖКХ // Строительство и недвижимость. № 20. 2000 г.

УДК 69:658.53

#### Проблемы экологии

Калитухо Е.А., Роготень М.С., Хмель Е.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

На сегодняшний день в мире существует много экологических проблем, начиная от исчезновения некоторых видов растений и животных, заканчивая угрозой вырождения человеческой расы. На данный момент в мире существует много теорий, в которых большое внимание уделяется нахождению наиболее рациональных путей их решения. Но к сожалению, на бумаге все оказывается значительно проще, чем в жизни.

Во многих странах проблема экологии уже давно стоит на первом месте. В десятку самых экологически благополучных стран вошли, помимо занявшей первое место Швейцарии, небольшие государства и крупнейшие европейские державы: Латвия (2-е место), Норвегия (3-е место), Люксембург (4-е место), Коста-Рика (5-е место), Франция (6-е место), Австрия (7-е место), Италия (8-е место), Великобритания и Северная Ирландия (9 место), Швеция (10-е место). Рейтинг в очередной раз засвидетельствовал разницу между экологией развитых и развивающихся стран (5-е место Коста-Рики и 49 США – исключение из правила).

Однако, по мнению западных экспертов, дело вовсе не в том, что крупнейшие европейские державы переносят все свои вредоносные

производства в бедные страны мира. Дело в размере в инвестиций в основные экологические блага (доступ народа к безопасной питьевой воде и к базовой санитарии).

Самые худшие позиции занимают Ирак, Туркменистан (131), Узбекистан, Казахстан, ЮАР, Ливия. Ухудшается экологическая ситуация в России, Китае, Индии. Особенности опасения вызывает загрязнение воздуха.

Беларусь в рейтинге занимает 65 место, по санитарному состоянию окружающей среды – 40-е место.

Наиболее серьезные экологические проблемы Беларуси:

- загрязнение более 1/5 территории республики радионуклидами, что не только резко ограничило ее природно-ресурсный потенциал (загрязнено более 22 % сельскохозяйственных и 21 % лесных угодий), но и потребовало огромных затрат на снижение радиационной опасности;

- многократное превышение нормативного уровня загрязнения воздушного бассейна в городах с высоким уровнем концентрации экологически-опасных производств и большим парком автотранспорта;

- интенсивная трансформация водосборных бассейнов и водного режима речной сети в результате крупномасштабного осушения заболоченных земель и как следствие – исчезновение множества малых рек и ручьев;

- стойкое увеличение индекса загрязнения вод по всем рекам республики на фоне сокращения общего объема сбрасываемых в них стоков, что свидетельствует о нарушении процессов самоочищения водоемов;

- опасное загрязнение промышленными, коммунальными и поверхностными сточными водами акваторий уникальных водных объектов – озер Нарочь, Свитязь, Голубых и Браславских;

- техногенная деградация ландшафтов;

- неблагоприятная экологическая ситуация в сельской местности, связанная с многолетним воздействием на среду обитания отходов крупных животноводческих комплексов, химизацией сельского хозяйства, использованием тяжеловесной сельскохозяйственной техники, изъятием плодородных земель для несельскохозяйственных целей, эрозией почв антропогенного происхождения, усы-

ханием лесов и трансформацией почв в результате непродуманной крупномасштабной мелиорации и т.д.

Кроме собственных источников загрязнения, территория республики подвергается загрязнению вредными примесями, выбрасываемыми в воздух в соседних странах. Так, по данным Минприроды Республики Беларусь, доля трансграничной серы в выпадениях на территории Беларуси составляет 84–86 %, окисленного азота – 89–94 %, восстановленного азота – 38–65 %.

Несмотря на достаточную обеспеченность водными ресурсами территории Беларуси, все большую тревогу специалистов и общественности вызывают проблемы, связанные с антропогенными нагрузками на водные объекты. Большинство рек республики относится к категории умеренно загрязненных. Но есть и категория загрязненные – это участки рек Свислочи ниже г. Минска, Днепра ниже гг. Могилева и Быхова, Узы ниже г. Гомеля, Мухавца.

Водообеспеченность республики составляет  $175 \text{ м}^3/\text{км}^2$ , или 3,4 тыс.  $\text{м}^3$  на человека. Это выше, чем в таких странах Европы, как Англия (2,6), Бельгия и Люксембург (0,9), Болгария (2,0), Венгрия (0,8), Германия (1,3), Италия (2,8), Польша (2,2), Украина (1,0), Чехия (1,8) и др.

Сильное загрязнение грунтовых и подземных вод происходит в районах промышленных центров, горнодобывающих предприятий, нефтехимических производств.

Также последнее десятилетие наблюдался стабильный рост количества ТБО, выработанного на территории Республики Беларусь. Количество мусора на душу населения за этот период увеличилось с 0,485 кг до 0,877 в день, что означает, что это показатель практически удвоился и приблизился к показателю ЕС (0,85 – 1,7 кг на душу населения в день).

Для решения существующих экологических проблем в Республике Беларусь действуют и разрабатываются законы для обеспечения рационального использования природных ресурсов, государственные программы и межправительственные соглашения для минимизации экологических ущербов.

Таблица 1 – Экологическое законодательство.

Кодексы Республики Беларусь

<b>Дата/номер</b>	<b>Название</b>
30.04.2014; № 149-3	Водный кодекс Республики Беларусь
14.07.2000; № 420-3 (ред. от 22.12.2011)	Лесной кодекс Республики Беларусь
16.05.2006; № 242-3 (ред. от 10.01.2015)	Воздушный кодекс Республики Беларусь
14.07.2008; N 406-3 (ред. от 02.05.2013 )	Кодекс Республики Беларусь о недрах
23.07.2008; № 403-3 (ред. от 18.07.2016 )	Кодекс Республики Беларусь о земле

Таблица 2 – Экологическое законодательство.

Законы Республики Беларусь

<b>Дата/номер</b>	<b>Название</b>
26.05.2012; № 385-3	«О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС»
26.11.1992; № 333-3 (ред. от 24.12.2015)	«Об охране окружающей среды»
07.01.2012; № 355-3 (ред. от 05.01.2016)	«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
20.10.1994; № 341-3 (ред. от 04.01.2014, с изм. от 30.12.2015)	«Об особо охраняемых природных территориях»
02.12.1994; № 3434-ХП (ред. от 04.01.2014)	«Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности»
05.01.1998; № 122-3 (ред. от 04.01.2014)	«О радиационной безопасности населения»
05.05.1998; № 331-3 (ред. от 24.12.2015)	«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
15.07.2010; № 349-3 (ред. от 05.01.2016)	«Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых

Мы как граждане можем помочь решить экологические проблемы посредством раздельного сбора твердых бытовых отходов.

Основным способом утилизации твердых отходов в Республике Беларусь является их размещение на свалках. В последние годы появились контейнеры для раздельного сбора мусора. Например возле домов разноцветные контейнеры, в БНТУ для сбора батареек в холле главного корпуса. Тем не менее, согласно мнению экспертов, доля вторичных материальных ресурсов в твердых бытовых отходах, являющихся потенциальным сырьем для промышленного использования, достигает 60 %. Но на данный момент переработка ТБО позволяет получать не более 10 – 15 % вторичных материалов.

Переработка и утилизации ТБО в Республике Беларусь является перспективным направлением, поскольку имеет огромный потенциал: Беларусь ежегодно производит около 30 млн. тонн мусора и только порядка 35 % промышленного и 4 – 5 % бытового мусора перерабатывается.

Толчком для развития в этом направлении стала «Государственная программа сбора и переработки вторичного сырья в Республике Беларусь в 2009 – 2015 гг.».

В Беларуси к 2020 году планируется начать строительство 14 мусоросортировочных заводов. По словам заместителя главы Минприроды Игоря Качановского, в 2016 году должен быть введен в эксплуатацию завод под Гродно, он станет третьим таким объектом в республике. Остальные мусоросортировочные заводы будут строиться в крупнейших городах страны.

За последние пять лет в Беларуси реализовано около десятка крупных проектов по переработке отходов. Инвестиции в мусор становятся интересным с точки зрения экономики бизнесом.

Один из самых активных игроков – компания TDF Ecotech, среди учредителей которой группа бизнесменов из Беларуси, России, Германии, Австрии и Швейцарии. Ecotech уже реализовала четыре проекта по переработке ТБО на территории Беларуси. В 2010 году компания стартовала с переработки отходов на полигоне «Тростенец» под Минском. Установка по дегазации обеспечила «зеленой электроэнергией» около 50 тыс. домашних хозяйств Минска и пригородов столицы.

В 2012 году инвестор запустил аналогичные комплексы на полигонах отходов в Витебске и Орше, а летом текущего года началась

дегазация отходов на еще одном минском полигоне ТБО «Северный».

В 2012 году на белорусский мусорный рынок вышла шведская компания VigeoEnergy. Energy запустила установку по выработке электрической и тепловой энергии на Оршанском полигоне ТБО. В 2013 году был введен в эксплуатацию биогазовый комплекс на полигоне ТБО в Витебске. В ближайшее время планируется начать переработку отходов в биогаз на полигонах Новополоцка и Гомеля.

В подготовительной стадии находится еще примерно десять инициатив. Причем, большинство из них исходят от частного бизнеса – иностранного и белорусского. Переработка твердых бытовых отходов (ТБО) на мусорных полигонах – направление, куда активно идут инвесторы.

Как показывают результаты нашего исследования экологические проблемы могут и должны решаться не только на уровне государства, но и на уровне бизнеса и граждан.

#### Список использованных источников

1. <http://ecoinfo.bas-net.by/ecolaw/>
2. <http://biofile.ru/bio/36502.html>
3. <http://www.dishisvobodno.ru/samye-chistye-i-samye-gryaznye-strany.html>

УДК 331.91

#### **Сравнение вариантов организации труда**

Таланова Ю.П., Сергиенко Е.К., Гречухина Е.А.  
Белорусский Национальный Технический Университет  
Минск, Беларусь

Организация труда – это важная часть любой качественной деятельности. И проблема выбора подходящего метода организации труда в быстроразвивающемся мире встаёт перед множеством новых и уже действующих предприятиях. Республика Беларусь является достаточно молодой страной с большим потенциалом. Поэтому для неё тема подбора разумного варианта организации труда весьма

важна в изучении и применении. Проблема взаимоотношения работодателя и безработного на рынке труда всегда останется проблемой как макро-, так и микроэкономики.

Современный менеджмент предъявляет высокие требования в работе службы управления кадров. Они должны хорошо знать трудовое законодательство, методические, нормативные и другие материалы, касающиеся работы с персоналом; основы педагогики, социологии и психологии труда; передовой отечественный и зарубежный опыт в области управления персоналом; владеть современными методами оценки персонала, профориентации, долгосрочного и оперативного планирования работы с персоналом, регламентации функций структурных подразделений и работников, социальными технологиями управления; иметь ясное представление о перспективах развития предприятия, рынка конъюнктуры; знать основы научной организации труда, производства и управления, структуры предприятия и основные функции структурных подразделений.

Так таковой национальной модели или концепции управления в Беларуси не существует. В нашей стране менеджмент представляет собой симбиоз европейского и азиатского стилей. Причины отсутствия собственной модели менеджмента следующие:

- короткий период существования рыночных отношений в стране;
- дефицит знаний, соответствующих международным требованиям и рыночным условиям, у большинства руководителей;
- в небольших предприятиях, которые имеют совсем маленький штат, значительную часть работы по управлению кадрами выполняют всего несколько сотрудников, в то время как крупные организации предпочитают возлагать ответственность за выполнение кадровых задач на целые департаменты.

На общем фоне существующих сегодня школ менеджмента персонала можно особенно выделить управленческие школы США и Японии, которые являются ведущими в мире. Обе школы делают упор на активизацию человеческого фактора (но используют при этом различные формы и методы), постоянные инновации, диверсификацию выпускаемых товаров и услуг, разукрупнение крупных предприятий и умеренную децентрализацию производства, а также ориентируются на разработку и реализацию долговременных стратегических планов развития предприятия (правда, если американ-

ские менеджеры разрабатывают свои планы на срок 5 – 8 лет, то японские – на срок до 11 и более лет).

Рынок труда в США отличается своей высокой мобильностью. Наибольшим спросом на нём пользуются высокообразованные и высокооплачиваемые специалисты (учёные, инженеры, менеджеры, программисты), а также квалифицированная рабочая сила, занятая в качестве обслуживающего персонала в торговле, общественном питании, городском хозяйстве. В американских фирмах основным видом стимулирования является денежное. Как правило, оно состоит из двух частей: заработной платы, выплачиваемой за выполненную работу, и дополнительных льгот, составляющих, например, в США около 40 % зарплаты. Учитывая восприятие ценности дополнительных услуг разными социальными группами, работник сам выбирает в установленных пределах тот пакет льгот, который представляет для него наибольший интерес. В США в процессе управления ставка делается на яркую личность, способную изменить организацию в лучшую сторону.

Главными особенностями рынка труда Японии следует отметить пожизненный найм в крупных корпорациях, а также оплату труда в зависимости от стажа работы. Как правило, только компании-гиганты могут позволить себе обеспечить гарантиями занятости свой персонал до конца их стажа, однако, ни в одном коллективном договоре нельзя найти пункт о пожизненном найме – это само собой разумеющееся правило, соблюдаемое обеими сторонами договора, но – негласное. С помощью этой системы японским компаниям удавалось создать атмосферу единения интересов работников и работодателей в рамках компании, тем самым в максимальной степени мобилизуя трудовой потенциал на достижение самых высоких производственных показателей. Обратная сторона этой системы заключалась в том, что при ухудшении экономической конъюнктуры компании не увольняли становившуюся излишней рабочую силу, а «консервировали» ее до лучших времен в рамках самой компании, переводя работников на сокращенный рабочий день или «расфасовывая» их по отдельным производственным участкам. При сохранении высоких и стабильных доходов в условиях быстрого экономического роста такая стратегия со стороны компаний оставалась рентабельной, хотя сами работники временами лишались части своего дохода. Однако в настоящее время наблюдается процесс пе-



рехода к более традиционным для Запада формам организации бизнеса – компании больше не напоминают замкнутые семейные предприятия и наблюдается жесткая конкуренция с конкурентами извне.

Квалифицированная организация производства – это не только ключ к успеху, но и возможность если не подниматься, то оставаться на прежнем уровне развития.

#### Список использованных источников

1. Оплата труда: японский опыт и российская практика. / Под.ред. Н.А. Волгина. – М.: Издательство «Дашков и Ко». – 2014.
2. Сайт «Просвещение в экономике» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lighteconomic.ru/lijins-274-1.html>. Дата доступа: 28.11.2016
3. Сайт «Fushigi Nippon – Загадочная Япония» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://leit.ru/modules.php?name=Pages&pa=showpage&pid=16>. Дата доступа: 01.12.2016

УДК 336.563.14

#### **Формирование системы безналичных жилищных субсидий в Республике Беларусь**

Таланова Ю.П., Сергиенко Е.К., Шанюкевич И.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Одним из направлений реформирования жилищно-коммунального хозяйства стало появление новой формы государственной поддержки граждан Республики Беларусь – безналичные жилищные субсидии для частичной оплаты жилищно-коммунальных услуг по техническому обслуживанию, капитальному ремонту, санитарному содержанию вспомогательных помещений жилого дома, горячему и холодному водоснабжению, водоотведению (канализации), газо-, электро- и теплоснабжению, снабжению сжиженным углеводородным газом, техническому обслуживанию лифта, обращению с твердыми коммунальными отходами, а

также возмещения расходов организаций, осуществляющих эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющих жилищно-коммунальные услуги, на электроэнергию, потребляемую на освещение вспомогательных помещений и работу оборудования, в том числе лифтов [1].

Безналичные жилищные субсидии предоставляются на основе выявительного или заявительного принципа. По выявительному принципу – на основании решений местных органов власти, принятых на основании данных, имеющихся в службе субсидирования. Субсидии на основе выявительного принципа предоставляются социально незащищённым слоям населения - неработающим пенсионерам и неработающим совершеннолетним инвалидам, зарегистрированным в жилых помещениях, в которых отсутствуют зарегистрированные по месту жительства трудоспособные члены семьи. Анализ эффективности предоставления субсидий по выявительному принципу и предложения о возможном расширении использования этого принципа планируется подготовить до 01.10.2017 г. Субсидия предоставляется ежемесячно в безналичной форме – в течение 3 месяцев, в расчёт принимается среднемесячный совокупный доход гражданина (семьи) за квартал. По заявительному принципу – на основании решения местного органа власти при обращении заявителя с заявлением о предоставлении субсидии в службу субсидирования. По заявительному принципу субсидия предоставляется на 6 месяцев, при этом доход оценивается за предыдущие полгода.

Предоставляется безналичные жилищные субсидии в случае, если ежемесячная сумма платы за жилищно-коммунальные услуги, определённой исходя из законодательно установленных для расчёта этих субсидий норм (нормативов) потребления данных услуг с учётом льгот (скидок) по плате за жилищно-коммунальные услуги, но в пределах общей площади принадлежащего и (или) занимаемого жилого помещения, а также возмещения расходов на электроэнергию превышает: 20% среднемесячного совокупного дохода гражданина (семьи), проживающего (проживающей) в городе, посёлке городского типа; 15% среднемесячного совокупного дохода гражданина (семьи), проживающего (проживающей) в сельском населённом пункте.

В совокупный доход гражданина (семьи), обратившегося (обратившейся) за предоставлением жилищных субсидий, включается

общая сумма начисленного дохода. При этом суммы налогов, сборов (пошлин) и иных удержаний не вычитаются из общей (начисленной) суммы дохода. Они предоставляются следующим категориям граждан: собственнику жилого помещения; нанимателю жилого помещения государственного жилищного фонда; члену организации застройщиков; в случае совместного проживания с гражданином членов его семьи – гражданину и проживающим совместно с ним членам его семьи. Субсидируются только нормативное потребление жилищно-коммунальных услуг. Суммы предоставленных гражданам жилищных субсидий подоходным налогом не облагаются. Расходы организаций, осуществляющих начисление платы за жилищно-коммунальные услуги и платы за пользование жилым помещением, связанные с выполнением функций по предоставлению жилищных субсидий, возмещаются из средств местных бюджетов.

Приведем пример расчета расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг, на которые предоставляется безналичные жилищные субсидии, для молодой семьи с маленьким ребенком, проживающей в городе, исходя из норм (нормативов) потребления данных услуг [2].

Таблица 1 – Перечень основных жилищно-коммунальных услуг

№	Перечень услуг	Ед.изм. услуги	Объём (кол-во)	Тариф (руб.)	Начислено (руб.)
1	Техническое обслуживание	м.кв.	49	0,0994	4,87
2	Капитальный ремонт	м.кв.	49	0,0880	4,31
3	Горячее водоснабжение (подогрев воды)	Гкал	0,4147	13,3417	5,53
4	Холодное водоснабжение	м.куб.	8,68	0,2729	2,43
5	Водоотведение (канализация)	м.куб.	8,68	0,1863	1,62
6	Теплоснабжение (отопление)	Гкал	0,2328	13,3417	3,18
7	Техническое обслуживание лифта	чел	3	0,6911	2,07
8	Обращение с ТКО	м.куб.	0,6699	5,1143	3,43
9	Санитарное содержание вспомогательных помещений (возм. расходы)	чел	3	0,5222	1,57

### Окончание таблицы 1

10	Электроэнергия на освещение вспомогательных помещений и работу оборудования, за исключением лифтов	чел	3	0,39	1,17
11	Электроэнергия на работу лифтов	чел	3	0,26	0,78
	Электроэнергия	кВт	90	0,1009	9,08
Итого за основные жилищно-коммунальные услуги					40,04

Исходя из наших расчётов субсидируемых расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг, совокупный доход не должен превышать  $40,04 * 5 = 200,20$  рублей, чтобы семья могла обратиться за жилищными субсидиями по заявительному принципу.

На ноябрь 2016 г. обратилось 315 домохозяйств на получение субсидий, из них по 164 принято решение (63 – положительных, 101 – отказ), остальные на стадии рассмотрения. Причина отказов: пороговое значение, в рамках которого предоставляются безналичные жилищные субсидии, не достигнуто [3]. Внедрение безналичных жилищных субсидий было связано с необходимостью обеспечения государственной поддержки лиц пенсионного возраста и социально уязвимых категорий граждан в условиях роста уровня возмещения населением затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг. Если исходить, что работающий получает минимальную заработную плату (за октябрь 2016 г. составила 239,42 руб.[4]), то расходы на оплату коммунальных услуг должны превышать 47,88 руб. в городе или 35,91 руб. в населенном пункте, чтобы претендовать на субсидию.

Первые безналичные жилищные субсидии в ноябре 2016 г. были начислены неработающим пенсионерам и инвалидам. На базе НКФО «Единое расчетное и информационное пространство» (ЕРИП) сформирована АИС «Расчет-ЖКУ», в которую уже загружено более 3,5 млн. лицевых счетов домашних хозяйств. Существующая система жилищных субсидий соответствует текущему уровню тарифов. Вместе с тем, в дальнейшем планируется её совершенствование для запуска второй ступени адресной социальной поддержки населения, которая должна покрыть все уязвимые слои населения и не допустить рост бедности [5].

В силу того, что планируется увеличить средний показатель возмещения затрат на все коммунальные услуги населением, то особенностью дальнейшего совершенствования политики ценообразования на жилищно-коммунальные услуги должно стать не простое повышение цен и тарифов, а более плавное регулирование в зависимости от роста реальных доходов граждан. Платежи населения за техническое обслуживание и коммунальные услуги на каждом этапе реформирования не должны превышать законодательно установленного уровня и учитывать долю расходов граждан (семьи) на оплату жилищно-коммунальных услуг в совокупном доходе средне-статистической семьи.

#### Список использованных источников

1. О предоставлении безналичных жилищных субсидий: Указ Президента Республики Беларусь от 29 августа 2016 г. № 322.

2. Об установлении норм (нормативов) потребления жилищно-коммунальных услуг для расчета безналичных жилищных субсидий: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 сентября 2016 г. №789.

3. БЕЛТА – Новости Беларуси [Электронный ресурс] – Минск, 2016. – Режим доступа: <http://www.belta.by/society/view/bole-300-domohozjajstv-obratilis-za-subsidijami-po-zajavitelnomu-printsipu-220554-2016/>. Дата доступа: 01.12.2016.

4. Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mintrud.gov.by/ru/informaciya-o-razmere-minimalnoj-zarabotnoj-platy-v-2016-godu/>. Дата доступа: 01.12.2016.

5. БЕЛТА – Новости Беларуси [Электронный ресурс] – Минск, 2016. – Режим доступа: <http://www.belta.by/economics/view/pervye-beznalichnye-zhilischnye-subsidii-v-nojabre-poluchat-pensionery-i-invalidy-215284-2016/>. Дата доступа: 01.12.2016.

## **Развитие товариществ собственников жилья в Беларуси**

Прокопенко Д.Д., Гуринович А.Д.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Жилищный кодекс РБ определил три способа управления многоквартирным домом, наибольшее распространение из которых получили управление товариществом собственниками жилья и управляющей организацией. Оба способа дееспособны, и выбор одного из них зависит от знания особенностей каждого и местных условий, определяющих целесообразность этого выбора.

Товариществом собственников является объединение собственников жилых и (или) нежилых помещений, создаваемое в целях обеспечения сохранности и содержания недвижимого имущества совместного домовладения, пользования этим имуществом.

Товарищество собственников является юридическим лицом, имеет расчетный счет и печать со своим наименованием.

Товарищество собственников является некоммерческой организацией, то есть юридическим лицом, не имеющим в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли и не распределяющим полученную прибыль между членами товарищества.

Отличительные черты товарищества собственников жилья как организации:

1) Наличие сформулированных предназначения (миссии) и цели/целей создания и деятельности. Цель: товарищество собственников жилья как организация создается собственниками помещений для того, чтобы удовлетворять интересы тех самых собственников помещений в отношении их общего имущества, причем в ТСЖ большая часть дохода, а то и весь доход, формируется за счёт взносов собственников.

2) Совместная деятельность. Предназначение товарищества собственников жилья – это совместное управление собственниками принадлежащим им общим имуществом.

3) Организационная структура. Члены товарищества собственников жилья, общее собрание членов ТСЖ, правление, наемный персонал (если есть), а также ревизионная комиссия, общественные

комиссии и иные инициативные группы образуют организационную структуру товарищества.

4) Процедуры исполнения решений и осуществления деятельности. Это очень важный признак организации, поскольку именно наличие процедур исполнения решений обеспечивает управление и координацию деятельности для достижения целей организации.

5) Организационная культура. Под организационной культурой в деловой сфере понимается набор норм и моделей поведения людей, идеология компании, ценности, которой придерживаются ее участники.

Членами товарищества собственников могут быть физические и юридические лица, включая государственные органы, являющиеся собственниками жилых и нежилых помещений и иного недвижимого имущества совместного домовладения, находящегося у них в управлении. При приобретении в собственность жилых или нежилых помещений, иного недвижимого имущества совместного домовладения новый собственник становится членом товарищества собственников с момента возникновения у него права собственности.

Имущество товарищества собственников формируется за счет вступительных и иных взносов, платежей членов товарищества, доходов от его хозяйственной деятельности, субсидий, дотаций, прочих поступлений.

Для пополнения основных и оборотных средств товарищества собственников общее собрание может принять решение о сборе дополнительных взносов. Размер и порядок внесения дополнительных взносов определяются общим собранием.

Доходы, полученные товариществом собственников в результате хозяйственной деятельности, используются только на цели деятельности товарищества.

Годовая смета доходов и расходов товарищества собственников разрабатывается правлением и утверждается общим собранием.

Расходы по отоплению, электро-, газо- и водоснабжению, канализации производятся собственниками жилых помещений – участниками товарищества собственников по тарифам, установленным для физических лиц, проживающих в домах государственного и общественного жилищного фонда.

Убытки товарищества собственников возмещаются за счет резервного фонда (в случае его создания) или других средств, а при их

отсутствии – за счет реализации имущества товарищества либо дополнительных взносов членов товарищества по решению общего собрания.

Органами управления товарищества собственников являются общее собрание, правление товарищества или его председатель, управляющий. Высшим органом управления товарищества собственников является общее собрание.

Председатель правления имеет право распоряжаться средствами товарищества собственников, находящимися на счете в банке, в соответствии с годовым (полугодовым) или финансово-хозяйственной деятельностью и сметой доходов и расходов товарищества, утруженными общим собранием.

На основании договора о совместном домовладении председатель правления поручает управление недвижимым имуществом совместного домовладения управляющему. Для осуществления контроля за финансово-хозяйственной деятельностью общее собрание избирает в товарищества или их представителей либо нанимает аудиторов.

ТСЖ позволяет активным собственникам приобрести правосубъектность объединения собственников, более оперативно принимать самостоятельные решения по управлению, содержанию и текущему ремонту дома.

По мнению экспертов «СИ», создание ТСЖ в многоквартирном доме, имеет не только положительные стороны. Есть в этом способе управления и ряд минусов:

1. Капитальный ремонт многоквартирного дома – пожалуй, главная проблема, препятствующая повсеместному созданию товариществ собственников жилья.

2. Муки рождения. В первую очередь при создании ТСЖ следует обратить внимание на такие моменты, как разработка устава товарищества, проведение общего собрания жильцов, процедуру голосования и оформления протокола общего собрания.

3. Отсутствие инициативы.

4. Более высокие эксплуатационные платежи.

Обязательные коммунальные платежи в ТСЖ точно такие же, как и в среднем по городу. Другое дело, если жильцы сами принимают решение «скинуться» на благоустройство или еще какие-то нужды.



## 5. Несовершенство законодательства.

Механизмы взаимодействия ТСЖ с властными структурами до конца не отработаны. Например, если кто-то из жильцов не хочет платить, в том числе обязательные коммунальные платежи, взysать с него долги можно только через суд.

Еще одна проблема связана со льготными категориями граждан, имеющих право на дотации по коммунальным платежам. Город по закону должен возвращать ТСЖ разницу между платежами льготников и реальными затратами на коммунальные услуги, но на практике этого происходит не всегда.

6. Кадровый голод. Грамотных специалистов, способных эффективно вести хозяйство ТСЖ попросту нет.

Управление ТСЖ, имея определенное преимущество в вопросах реального влияния и контроля за качеством работ и услуг, а также за расходованием финансовых ресурсов. При таком способе управления ТСЖ самостоятельно заключает договоры со всеми ресурсоснабжающими и обслуживающими организациями; составляет смету доходов и расходов и на ее основе – финансовый план; определяет состав и стоимость работ по текущему и капитальному ремонту; осуществляет хозяйственную деятельность по сдаче общего имущества в аренду и производству других работ; обеспечивает оперативное решение вопросов по заявкам владельцев жилых и нежилых помещений.

## Список использованных источников

1. Насонова И.В., Хомснко. Т.И. Налогообложение предпринимательской деятельности: Методическое пособие. – Минск.: б.и., 2006: – 95 с.
2. Устав Товарищества собственников здания по ул. Матусевича, 69. Минск, 2007.
3. ТКП 45 – 1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве». Общие требования.

## Мотивация и ее влияние на учебный процесс студентов строительного факультета

Загурский П.В., Ванюшин А.С., Гречухина Е.А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Эффективное управление невозможно без понимания мотивов потребностей человека и правильного использования стимулов к труду. Почему некоторые люди в одних и тех же условиях работают с интересом и удовольствием, а другие ворчат и недовольны? Почему для получения высокого результата одного человека нужно похвалить, а другому больше заплатить? Что движет человеком, что побуждает его к активной деятельности?

Целями работы являются:

- изучение мотивации, её теории и видов;
- проведение опроса и выявление основных мотивов, которыми руководствуются студенты в учёбе;
- сделать выводы и предложить меры, способные повысить мотивацию учащихся.

*Мотивация* (от лат. *movere* – двигать) – побуждение к действию; психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности.

*Мотив* – это идеальный или материальный предмет, достижение которого выступает смыслом деятельности. Человеку он представляется в форме специфических переживаний, которые могут характеризоваться положительными эмоциями от достижения этого предмета, или же отрицательными, связанными с неудовлетворённостью в настоящем положении.

*Теория мотивации по Д. Мак Клееланду.*<sup>[1]</sup> Представителем этой теории является Дэвид Мак Клееланд, рассматривающий потребности более высокого уровня. Согласно его утверждениям, структура потребностей высших уровней сводится к трем факторам:

- потребность в успехе (успех – личные достижения в результате активной деятельности);

– потребность в власти (честолюбие, и способность работать на разных уровнях управления в организациях);

– потребность в признании (его способностей).

*Теория справедливости С. Адамса.*<sup>[1]</sup> Сущность этой теории заключается в том, что люди субъективно определяют отношение полученного вознаграждения к затраченным усилиям и затем соотносят его с вознаграждением других людей, выполняющих аналогичную работу. Если они обнаруживают неопределенность в отношении оценки своего труда, то будут стремиться уменьшить его интенсивность. Если же они узнают, что личное вознаграждение выше, чем у других за аналогичную работу, то в большинстве случаев это не оказывает положительного стимулирующего влияния на повышение интенсивности их труда.

*Теория мотивации Портера – Лоулера.*<sup>[1]</sup> В их модели фигурирует пять переменных: затраченные усилия, восприятие, полученные результаты, вознаграждение, степень удовлетворения. Согласно модели Портера-Лоулера, достигнутые результаты зависят от приложенных сотрудником усилий, его способностей и характерных особенностей, а также осознания им своей роли. Уровень приложенных усилий будет определяться ценностью вознаграждения и степенью уверенности в том, что данный уровень усилий действительно повлечет за собой вполне определенный уровень вознаграждения. Более того, в теории Портера-Лоулера устанавливается соотношение между вознаграждением и результатами, т.е. человек удовлетворяет свои потребности посредством вознаграждений за достигнутые результаты.

Нами было опрошено 40 студентов Строительного факультета, которым были заданы следующие вопросы<sup>[2]</sup>:

1. Удовлетворяет ли вас процесс обучения?
2. Считаете ли перспективной свою профессию?
3. Будете ли вы связывать свою жизнь с данной вам профессией?
4. Есть ли какие-либо пожелания по процессу обучения?

5. Как, на ваш взгляд, можно мотивировать студентов на повышение результатов рабочей деятельности?

Результаты опроса: согласно обработанным данным, студенты преимущественно удовлетворены нынешним процессом обучения, но имеют некоторые претензии к нему. Также половина участников

считают свою профессию перспективной, и уверены в том, что будут работать по своей профессии. Вторая половина не уверена в том, что выбранная ими специальность перспективна, и не знают, будут ли работать по профессии. Из пожеланий по процессу обучения можно выделить такие пункты, как «Сделать учебный процесс более увлекательным, интерактивным», и «Более глубокое введение IT-технологий в учебный процесс». Самым главным мотивом, по мнению студентов, способным влиять на повышение результатов, является «Заинтересовать аудиторию путем изменения методов подачи материала (повышение интерактивности, затрагивание актуальности материала).

Меры, которые можно принять для стимулирования деятельности студентов:

– *Стимулирование на результат, а не на оценку.* Студента необходимо не только заинтересовать предметом, но и открыть для него возможности практического использования знаний. Для этого можно проводить интегрированные уроки (семинары), на которых прослеживается связь образовательного и специального предметов.

– *Связка студент-преподаватель.* Студенту очень важно, чтобы педагог был его наставником, чтобы к нему можно было обратиться за помощью во время учебного процесса, обсудить волнующие его вопросы (даже, если они отдаленно связаны с темой урока). Чем больше доверяют учащимся, тем охотнее они сотрудничают с преподавателем в процессе обучения.

– *Уважение к студентам.* Какой бы ни был студент, он в любом случае личность, которая хочет к себе соответствующего отношения. Д. Карнеги советует: «...не скупитесь на комплименты, признавайте достоинства (даже не существующие), авансируйте положительные сдвиги. Тогда у вашего воспитанника будет больше возможностей стать таким, каким вы хотите его видеть. Дайте другому то, что вы хотите получить от него».

– *Мотивация личным примером.* Интерес учащегося к изучаемому предмету обусловлен не только профессиональностью преподавателя, но и личными качествами педагога.

– *Формирование положительного отношения к профессии.* Необходимо подбадривать и одобрять выбор профессии студентов,

акцентировать внимание на важных профессиональных компетенциях и специфических вопросах. Самому педагогу нужно уважительно относиться к различным профессиям, по которым учатся студенты образовательного учреждения.

#### Список использованных источников

1. Экономика труда: учеб.издание/Ю.П.Кокин[и др.]под общ.ред. П.Э.Шлендера и Ю.П.Кокина. – Москва: Магистр, 2010 г. – 686 с.

2. Сайт 5literatura.net. Режим доступа:<http://5literatura.net/referat/Pravila-napisanija-referata/003-Rezultat-anketirovanija.html>; Дата доступа: 28.11.2016 г.

УДК 338.246.2

### **Влияние уровня себестоимости на эффект финансового рычага**

Гобрик П.А., Рокало А.С., Водоносова Т.Н.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Процесс принятия решений на предприятии происходит в условиях неопределенности и рисков. Поэтому тема рисков, в частности управления рисками, крайне актуальна в настоящее время. Возникновение рисков на предприятии зависит от множества факторов. В данной работе хотелось бы подробно рассмотреть влияние такого фактора, как изменения уровня себестоимости на эффект финансового рычага (левериджа).

Финансовый рычаг (финансовый леверидж) – это отношение заемного капитала компании к собственным средствам, он характеризует степень риска и устойчивость компании. Чем меньше финансовый рычаг, тем устойчивее положение. С другой стороны, заемный капитал позволяет увеличить коэффициент рентабельности собственного капитала, т.е. получить дополнительную прибыль на собственный капитал.

Показатель, отражающий уровень дополнительной прибыли при использовании заемного капитала называется эффектом финансово-

го рычага. Показатель эффекта финансового левериджа представлен в таблице внутренних рисков фирмы (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели внутренних рисков фирмы

№	Показатель	Значения		Отклонения	
		2014	2015	абс.	отн.
1	2	4	5	6	7
1	Средняя ставка %-та	0,045	0,047	0,002	1,0
2	Дифференциал финансового рычага	0,015	-0,046	-0,060	-4,1
3	Эффект финансового рычага (ЭФР)	0,007	-0,015	-0,021	-2,2
4	Сила воздействия фин-го рычага (СВФР)	1,286	12,163	10,877	9,4

Из таблицы мы видим, показатель эффекта финансового рычага снижается, к тому же в отчетном году его значение стало отрицательным. Это говорит о том, что фирме в данном положении вещей не выгодно привлекать заемные средства. Однако без дополнительных вложений она может «не удержаться на плаву». Поэтому необходимо выявить причины возникшей ситуации. Для этого проведем факторный анализ показателя эффективности финансового рычага (таблица 2).

$$\text{ЭФР} = (1 - \text{НОП}) * (\text{Рак} - \text{ССП}) * \text{Ккап} = 0,75 * \text{Д} * \text{Ккап}, \quad (1)$$

где ЭФР – эффект финансового рычага;

НОП – налогооблагаемая прибыль;

Рак – рентабельность авансированного капитала;

ССП – средняя ставка процента;

Ккап – коэффициент капитализации;

Д – дифференциал финансового рычага.

Таблица 2 – Факторный анализ эффекта финансового рычага

пок-ли \ ф-ры	Д	К.кап	Д(і)	ΔД(і)
0 - баз.	0,015	0,610	0,007	-
1 - Δ Д	-0,046	0,610	-0,021	-0,028
2 - Δ К.авт	-0,046	0,430	-0,015	0,006
			СДФ	-0,021

Отрицательное значение эффекта финансового рычага достигнуто за счет снижения дифференциала финансового рычага. Поэтому возникает необходимость подробнее изучить и этот показатель с помощью факторного анализа (таблица 3).

Дифференциал финансового левериджа – главное условие, формирующее положительный эффект финансового рычага.

$$Д = \text{Рак} - \text{ССП} \quad (2)$$

Таблица 3 – Факторный анализ дифференциала финансового рычага

показ-ли \ ф-ры	Рак.общ	СрП	Д(і)	ΔД(і)
0 - баз.	0,060	0,045	0,015	-
1 - Δ Рак.общ	0,001	0,045	-0,044	-0,058
2 - Δ ССП	0,001	0,047	-0,046	-0,002
			СДФ	-0,060

В данной факторной модели отрицательное влияние на дифференциал финансового рычага оказывает как средняя ставка процента, так и рентабельность авансированного капитала. Однако, очевидно, что наиболее значимое влияние оказала рентабельность авансированного капитала.

Рентабельность авансированного капитала – сложный для анализа показатель. Существует несколько подходов для его рассмотрения. Для начала, мы обратимся к модели Дюпона (DuPont) (таблица 4).

$$\text{Рак} = \text{Рпродаж} * \text{ОСК} * \text{Кавт}, \quad (3)$$

где Рпродаж – рентабельность продаж;

ОСК – оборачиваемость собственного капитала;

Кавт – коэффициент автономии.

Таблица 4 – Факторный анализ рентабельности авансированного капитала по формуле Дюпона

показатели	Рпрод	ОСК	Кавт	Рак(i)	ΔРак(i)
0 - Базовая строка	0,035	2,760	0,621	0,05965	-
1 - Δ Рпродаж	0,001	2,760	0,621	0,00133	-0,05832
2 - Δ ОСК	0,001	2,327	0,621	0,00112	-0,00021
3 - Δ Кавт	0,001	2,327	0,699	0,00126	0,00014
				СДФ	<b>-0,058</b>

Определяющее влияние на рентабельность авансированного капитала оказала рентабельность продаж. Влияние остальных факторов было не столь значительным.

Следовательно, нужно понять, что же повлияло на рентабельность продаж, которая стала причиной таких серьезных последствий для внутренних рисков фирмы. Для этого мы снова попытаемся рассмотреть рентабельность авансированного капитала, но при этом будем обращать внимание на факторы, которые могли оказать значимое влияние на рентабельность продаж. Для этого используем отечественную модель факторного анализа рентабельности авансированного капитала (таблица 5).

$$\begin{aligned} \text{Рак} &= \text{Побщ}/\text{АК} = (\text{Псмр} + \text{Попер} + \text{Пвнер})/\text{АК} = \\ &= (V * (1 - \text{УС}) + \text{Пптд} + \text{Пин} + \text{Пфин})/\text{АК}, \end{aligned} \quad (4)$$

где Побщ – прибыль общая;

АК – авансированный капитал;

Псмр – прибыль от реализации СМР;

Попер – прибыль от операционной деятельности;

Пвнер – прибыль от внеоперационной деятельности;

V – выручка от реализации СМР;

УС – уровень себестоимости;

Пптд – прибыль от прочей текущей деятельности;

Пин – прибыль от инвестиционной деятельности;

Пфин – прибыль от финансовой деятельности.



Таблица 5 – Факторный анализ рентабельности авансированного капитала (отечественная модель)

показ-ли ф-ры	V	УС	Пптд	Пин	Пфин	АК	Рак(i)	ΔРак
0 - База	528 942	0,95	-3 868	206	-4 478	308 463	0,059	-
1 - Δ V	467 998	0,95	-3 868	206	-4 478	308 463	0,050	-0,0099
2 - Δ УС	467 998	0,98	-3 868	206	-4 478	308 463	0,004	-0,0460
3 - Δ Пптд	467 998	0,98	-4 381	206	-4 478	308 463	0,002	-0,0017
4 - Δ Пинв	467 998	0,98	-4 381	163	-4 478	308 463	0,002	-0,0001
5 - Δ Пфин	467 998	0,98	-4 381	163	-4 710	308 463	0,001	-0,0008
6 - Δ АК	467 998	0,98	-4 381	163	-4 710	287 575	0,001	0,0001
СДФ								<b>-0,0584</b>

Подробно изучив и рассмотрев таблицу, можно заключить, что множество показателей оказывают отрицательное влияние на рентабельность авансированного капитала. Однако в данной ситуации нас больше интересуют показатели, которые могли бы оказать влияние на рентабельность продаж, а это выручка от реализации СМР и уровень себестоимости. Оба этих показателя внесли сильные изменения в экономическое состояние данной организации. Но стоит отметить, что «вес» показателя уровень себестоимости значительно больше. А это значит, что самое сильное влияние на рентабельность продаж оказал уровень себестоимости. Следовательно, он был первым звеном в цепочке показателей, влияющих на эффективность финансового рычага и, тем самым, на внутренние риски на предприятии.

Таким образом, значение уровня себестоимости для организации колоссально, так как мы можем оценить, как он повлияет на внутренние риски, которые приводят к очень серьезным последствиям для организации.

УДК 69:005.52 (075.8)

## Особенности анализа текущей платежеспособности строительных организаций

Крот А.В., Федосюк Е.А., Водоносова Т.Н.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В условиях массовой неплатёжеспособности и применения ко многим субъектам хозяйствования процедур банкротства объективная и точная оценка финансово-экономического состояния имеет немаловажное значение. Главные критерии такой оценки – показатели платёжеспособности и степень ликвидности предприятия. Под платежеспособностью в общем случае понимают готовность (и способность) погашать обязательства в заданном объеме в нужное время. В строительстве это элемент оценки заказчика, генподрядчика при оформлении долгосрочных договорных отношений с поставщиками, субподрядчиками и т.д.

В соответствии с Постановлением Совета Министров №1672 от 12.12.2011 «Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования» в качестве показателей для оценки платежеспособности субъектов хозяйствования используются следующие коэффициенты: коэффициент текущей ликвидности, характеризующий общую обеспеченность субъекта хозяйствования собственными оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных обязательств; а также коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами и коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами [1].

Коэффициент текущей ликвидности ( $K_{ТЛ}$ ) находится по формуле:

$$K_{ТЛ} = \frac{КСА}{КСО} = \frac{З+ДЗ+ДС}{БКк+СКА+УП} \quad (1)$$

где КСА – краткосрочные активы;

КСО – краткосрочные обязательства;

З – запасы;

ДЗ – дебиторская задолженность;

ДС – денежные средства и прочие краткосрочные активы;  
 БКк – краткосрочный банковский капитал;  
 СКА – краткосрочные средства контрагентов;  
 УП – устойчивые пассивы.

Нормативное нижнее значение коэффициента текущей ликвидности для рассматриваемых организаций равно 1,2.

При расчёте  $K_{ТЛ}$  получили следующие значения:

для организации «А»:

$$K_{ТЛ\ 2014} = \frac{26\ 470}{11\ 995} = 2,207 \quad (2.1)$$

$$K_{ТЛ\ 2015} = \frac{34\ 880}{14\ 138} = 2,467 \quad (2.2)$$

для организации «Б»:

$$K_{ТЛ\ 2014} = \frac{47\ 985}{41\ 480} = 1,157 \quad (3.1)$$

$$K_{ТЛ\ 2015} = \frac{34\ 033}{28\ 150} = 1,209 \quad (3.2)$$

Коэффициент текущей ликвидности у обеих организаций увеличивается, но в организации «Б» в 2014 году он был ниже значения 1,2 и в 2015 году едва преодолевает нормативный порог.

Исходными данными для расчета данного коэффициента являются объективные данные бухгалтерского баланса. Для этого баланс представляется в укрупненном виде (таблица 1).

Таблица 1 – Уплотненный баланс организаций «А» и «Б»

Статьи баланса	2014 г		2015г		I д	
	«А»	«Б»	«А»	«Б»	«А»	«Б»
Актив						
Долгосрочные активы						
Основные средства	36 810	7 597	34 325	7 695	0,932	1,013
Прочие ДСА	2 743	283	720	256	0,262	0,906
ИТОГО	39 553	7 879	35 045	7 951	0,886	1,009
Краткосрочные активы						
Материальные запасы	12 124	4 175	12 588	4 959	1,038	1,188

## Окончание таблицы 1

Дебиторская задолженность	14 276	28 808	22 261	7 240	1,559	0,251
Денежные средства и прочие КСА	70	15 003	31	21 834	0,444	1,455
ИТОГО	26 470	47 985	34 880	34 033	1,318	0,709
ВСЕГО	66 023	55 864	69 925	41 984	1,059	0,752
<b>Пассив</b>						
<b>Собственный капитал</b>						
Уставный фонд	0	0	0	0	-	-
Добавленный капитал	16	97	4 300	-410	266,4	-523%
Добавочный фонд	54 011	14 288	51 487	14 244	0,953	0,939
ИТОГО	54 028	14 385	55 787	13 834	1,033	0,962
<b>Привлеченный капитал</b>						
Банковский капитал	8	0	2 314	1 221	277,3 8	-
Средства контрагентов	10 622	39 012	10 229	25 029	0,963	0,642
Устойчивые пассивы	1 365	2 469	1 595	1 870	1,168	0,757
ИТОГО	11 995	41 480	14 138	28 150	1,179	0,679
ВСЕГО	66 023	55 864	69 925	41 984	1,059	0,752

Чтобы выяснить, какие факторы повлияли на динамику величины коэффициента текущей ликвидности, применяем факторную модель метода цепных подстановок (таблицы 2 и 3).

Таблица 2 – Факторный анализ коэффициента текущей ликвидности организации «А»

Факторы	Аргументы								
	З	ДЗ	ДС	БКкс	СКА	УП	Ктл(б)	Ктл(б)	РП
0 - баз.	12 124	14 276	70	8	10 622	1 365	2,207	-	-
1 - ДЗ	12 588	14 276	70	8	10 622	1 365	2,245	0,039	0,039
2 - ДДЗ	12 588	22 261	70	8	10 622	1 365	2,911	0,666	-0,666
3 - ДДС	12 588	22 261	31	8	10 622	1 365	2,908	-0,003	-0,003
4 - ДБКк	12 588	22 261	31	2 314	10 622	1 365	2,439	-0,469	-0,470
5 - ДСКА	12 588	22 261	31	2 314	10 229	1 365	2,508	0,069	-0,070
6 - ДУП	12 588	22 261	31	2 314	10 229	1 595	2,467	-0,041	0,041
СДФ								0,260	-1,129

Таблица 3 – Факторный анализ коэффициента текущей ликвидности организации «Б»

Факторы	Аргументы								
	З	ДЗ	ДС	БКк	СКА	УП	Ктл(ф)	Ктл(ф)	РП
0 - баз.	4 175	28 808	15 003	0	39 012	2 469	1,157	-	-
1 - ΔЗ	4 959	28 808	15 003	0	39 012	2 469	1,176	0,019	0,019
2 - ΔДЗ	4 959	7 240	15 003	0	39 012	2 469	0,656	-0,52	0,52
3 - ΔДС	4 959	7 240	21 834	0	39 012	2 469	0,82	0,165	0,165
4 - ΔБКк	4 959	7 240	21 834	1 221	39 012	2 469	0,797	-0,023	-0,023
5 - ΔСКА	4 959	7 240	21 834	1 221	25 059	2 469	1,184	0,387	-0,387
6 - ΔУП	4 959	7 240	21 834	1 221	25 059	1 870	1,209	0,025	-0,025
СДФ								0,052	0,269

Рассмотрим влияние каждого фактора на реальную платежеспособность (РП).

Запасы: увеличение З имеет положительное влияние на РП, т.к. в крайнем случае можно рассчитаться данным активом.

Дебиторская задолженность: уменьшение ДЗ положительно влияет на РП – дебиторы выполнили свои обязательства и у нее появились средства для погашения собственных долгов.

Денежные средства: увеличение ДС имеет положительное влияние на РП – у организации появляется больше возможностей платить по кредитам по мере требований кредиторов.

Краткосрочный банковский капитал: увеличение БКк ведет к уменьшению РП, т.к. из-за большего количества кредитов возрастает риск неспособности погасить все свои обязательства.

Средства контрагентов (краткосрочные): уменьшение суммы СКА ведет к уменьшению РП, т.к. организация не может использовать эти средства для расчета по обязательствам.

Устойчивые пассивы: для оценки РП необходимо сравнить индекс динамики УП с индексом динамики объемов. Если индекс динамики УП больше индекса динамики объема, то имеет место отрицательное влияние на срочную платежеспособность, т.к. УП – временно изъяты для хозяйственного оборота средства, предназначенные для оплаты труда, выплаты налогов и прочего.

В таблице 4 представлено сравнение динамики коэффициента текущей ликвидности организаций «А» и «Б» в 2014 – 2015 гг.

Таблица 4 – Сравнение динамики коэффициента текущей ликвидности организаций «А» и «Б» в 2014 – 2015 гг.

<b>Значение динамики платежеспособности</b>	<b>«А»</b>	<b>«Б»</b>
Формальное	растет	растет
Реальное	падает	растет более быстро

Таким образом, можно сделать вывод о том, что формальная оценка не дает адекватного представления о платежеспособности предприятия. В организации «А» произошло значительное снижение РП, хотя формально она улучшилась. Произошло это, главным образом, за счёт увеличения ДЗ: данные средства числятся на балансе, но организация не может их использовать для погашения своих обязательств. В организации «Б» на рост реальной платежеспособности повлияло, в основном, уменьшение ДЗ. Следовательно, наблюдается обратная ситуация.

Анализ платёжеспособности позволяет изучить и оценить способность предприятия генерировать денежные средства в размере и в сроки, необходимые для осуществления планируемых расходов. Такой анализ необходим и для самого предприятия, и для оценки его партнеров и потенциальных инвесторов.

#### Список использованных источников

1. Постановление Совета Министров №1672 от 12.12.2011 «Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования»

## **Анализ работы станций обезжелезивания в Республике Беларусь**

<sup>1</sup>Войт И.А., <sup>1</sup>Басальга Т.С., <sup>2</sup>Куличик Д.М., Романовский В.И.)

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный технологический университет

Минск, Беларусь

Основным источником питьевого водоснабжения в Республике Беларусь являются подземные воды. Они характеризуются повышенным содержанием железа, марганца, солей жесткости.

Обезжелезивание воды – этап очистки воды, заключающийся в уменьшении содержания железа (до содержания менее 0,3 мг/л) с целью улучшения органолептических свойств. Проблема обезжелезивания воды в нашей стране стоит повсеместно. Вода с повышенным содержанием железа имеет неприятный металлический привкус и измененный желто-бурый цвет. Избыточное количество железа в воде обладает отрицательным воздействием на организм человека, а именно приводит к раздражению кожи и слизистой оболочки, оказывает негативное воздействие на функции печени и почек. Помимо этого, присутствие в воде большого количества железа и марганца вызывает зарастание трубопроводов, что снижает скорость прохождения воды и давление в трубопроводах.

Традиционно для очистки воды используются станции безреагентного обезжелезивания, принцип работы которых заключается в доокислении растворенного в воде железа и переводом его во взвешенное состояние с последующим прохождением воды через фильтрующую загрузку, как правило, песчаную, которая служит одновременно и поверхностью для получения гидроокиси железа, и фильтрующим элементом. Обычно такие станции комплектуются мощным компрессорным и насосным оборудованием для периодических промывок и продувок песчаной загрузки.

Основными видами фильтрующей загрузки в фильтрах являются: гранитный щебень, кварцевый песок, зернистый фильтрующий материал из гранитных пород и кварцевых пород, керамзит, доломит.

Как уже было сказано выше, в Беларуси проблема высокой концентрации железа в подземных водах стоит особенно остро. На рисунке 1 показано среднее содержание железа в подземных водах по областям Республики Беларусь, исходя из статистики региональных водоканалов.

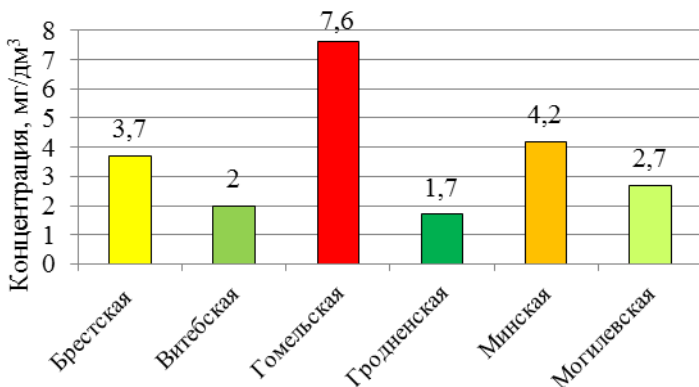


Рисунок 1 – Среднее содержание железа в подземных водах

Можно отметить, что превышение уровня ПДК ( $0,3 \text{ мг/дм}^3$ ) наблюдается во всех областях. Наибольшее среднее значение отмечается в Гомельской области ( $7,6 \text{ мг/дм}^3$ ), а наименьшее в Гродненской области ( $1,7 \text{ мг/дм}^3$ ).

Всего в период 2006 – 2015 гг. в республике было построено 383 станции обезжелезивания: больше всего – 100 – в Витебской области, также 66 в Гомельской, 62 в Брестской, 59 в Минской, 50 в Могилевской и 46 в Гродненской.

Наиболее часто в качестве фильтрующей загрузки на этих станциях используется гранитный щебень (56%), а также кварцевый песок (34%). Подавляющее использование этих материалов обусловлено их низкой стоимостью относительно других видов фильтрующих загрузок, что не всегда положительно влияет на качество очищенной воды. Периодичность замены фильтрующей загрузки составляет от 1 раза в год до 1 раза в 10 лет. Периодичность зависит от вида фильтрующей загрузки и концентрации железа в исходной (подаваемой на станцию обезжелезивания) воде.



В республике на станциях обезжелезивания повторно используется всего 3 % от общего объема промывных вод. Основными приемниками сбрасываемых промывных вод являются городские канализационные сети и поверхностные водные объекты, отстойники промывных вод, мелиоративные каналы. На рисунке 2 представлено распределение приемников сбрасываемых промывных вод в процентном соотношении.

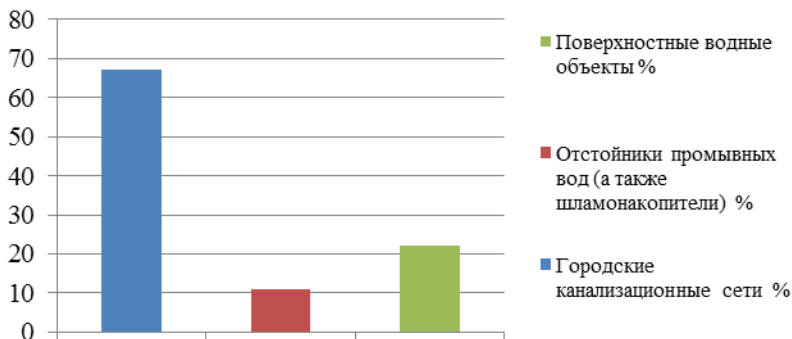


Рисунок 2 – Распределение приемников сбрасываемых вод в процентном соотношении

В состав основных сооружений станций обезжелезивания также входит дополнительное оборудование (оборудование для обработки промывных вод, установки для обеззараживания воды и др.).

Одним из важных этапов работы станций обезжелезивания подземных вод является образование осадка. Ни на одной из анализируемых станций обезжелезивания не предусмотрено его использование в других технологических процессах, что является существенным минусом в работе этих станций. Отходы обезжелезивания направляются на полигоны для захоронения (75 %) или на шламовые накопители для долговременного хранения (25 %).

Проанализировав информацию, можно сделать следующие выводы: содержание железа в подземных водах превышает ПДК ( $0,3 \text{ мг/дм}^3$ ) во всех регионах Республики Беларусь; основными направлениями повышения эффективности работы станций обезжелезивания являются применение новых материалов для загрузки фильтров и дополнительного оборудования для ускорения процесса обезже-

лезивания, уменьшение образования промывных вод, а также снижение нагрузки на окружающую среду посредством повторного использования промывных вод и осадка станций обезжелезивания.

УДК 338.5

### **Анализ стоимости строительных работ в сравнении с фактическими затратами организации на их выполнение**

Жук И.И., Ляшко В.В., Голубова О.С.)

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Строительство представляет собой отдельную самостоятельную отрасль экономики страны, которая предназначена для ввода в действие новых, а также реконструкции, расширения, ремонта и технического перевооружения действующих объектов производственного и непромышленного назначения.

В современных условиях жесткой конкуренции многие строительные организации, участвующие в подрядных торгах, не просчитывают досконально свои будущие затраты, которые могут возникнуть при реализации их проекта. На практике, как правило, чтобы выиграть на торгах, строительная организация просто уменьшает процент накладных расходов (ОХР и ОПР), плановых накоплений (плановой прибыли), применяет понижающие коэффициенты к основной заработной плате, выплатам стимулирующего характера, при этом не имея представления, к каким экономическим результатам может привести такое управление стоимостью.

Порядок формирования цены в строительстве имеет целый ряд особенностей, которые вызваны спецификой этого вида производства. Главной особенностью ценообразования в строительстве является то, что цена формируется исходя из усредненных нормативов, на основании которых рассчитывается окончательная стоимость строительства объекта.

Нормативы, применяемые в строительстве, разрабатываются исходя из усредненных методов, способов и условий производства работ и группируются в сборниках нормативов расхода ресурсов.

Основным документом, определяющим состав строительно-монтажных работ, их физический объём и стоимость с привязкой необходимых ресурсов является проектно-сметная документация.

Для определения сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, зданий, сооружений составляется сметная документация, состоящая из локальных смет, локальных сметных расчетов, объектных смет, объектных сметных расчетов, сметных расчетов на отдельные виды затрат, сводных сметных расчетов стоимости строительства и др. [1]

Фактическая стоимость строительства складывается из затрат, произведенных в ходе строительства. Отступление от проектных решений для создания излишней прочности или архитектурных излишеств, удлинение сроков строительства, применение более дорогих, чем предусматривалось сметой, материалов приводят к превышению фактической стоимости строительства над сметной. Любое отклонение от проектно-сметной документации должно быть обосновано.

Анализ фактических затрат на выполнение строительно-монтажных работ позволяет выявить резервы производства, а также определить фактические финансовые результаты деятельности строительной организации и ее подразделений. Если фактические затраты на выполнение строительно-монтажных работ отличаются от затрат, предусмотренных договорной ценой, то разница между ними отражается на результатах финансово-хозяйственной деятельности организации и ее подразделений. [2]

Рассмотрим эту ситуацию на конкретном примере выполнения строительно-монтажных работ. Организация N специализируется на выполнении работ по монтажу наружных инженерных сетей и сооружений: тепловых сетей, сетей и сооружений водоснабжения и канализации. В нашей работе рассмотрены строительно-монтажные работы на таких объектах, как «ТРЦ. Наружный ресторан» и «Городская гинекологическая больница по ул. Сенницкая, 53 в г. Минске».

Источником финансирования для строительно-монтажных работ на объекте «ТРЦ. Наружный ресторан» являлись собственные средства заказчика. Цена формировалась по переданной проектной документации. На торги была представлена предельная цена заказчика. Предложения подрядчиков выше предельной цены заказчиком

не рассматривались. К тендерной документации прилагалась смета, разработанная проектной организацией, в которой были отражены виды работ, их объемы и сметная стоимость.

Цена предложения, сформированная подрядчиком, учитывала затраты на выполнение работ. По условию договора, подрядчик не имел права требовать увеличения договорной цены на заявленные объемы работ. На таких условиях был заключен договор строительного подряда и сформированы акты сдачи-приемки выполненных работ для их оплаты заказчиком. Итоговые значения стоимости работ и отдельных статей затрат по актам сдачи-приемки выполненных работ и по бухгалтерским данным подрядной организации, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Стоимость выполненных работ по актам сдачи-приемки выполненных работ и фактические затраты по объекту «ТРЦ. Наружный ресторан», рублей в ценах на август 2016 г.

Наименование статей стоимости	Акты выполненных работ	Фактические затраты	Отклонения	
			абсолютное (+ экономия, -перерасход)	относительное
Заработная плата	7 736,13	9 986,51	<b>-2 250,38</b>	1,29
Эксплуатация машин и механизмов	3 847,09	4 496,95	<b>-649,86</b>	1,17
Заработная плата машинистов	1 096,01	1 226,90	-130,89	1,12
Материалы	13 670,45	10 440,55	3 229,90	0,76
Транспортные и заготовительно-складские расходы	3 130,23	2 720,00	410,23	0,87
<b>Итого прямых затрат</b>	<b>28 383,90</b>	<b>27 644,01</b>	<b>739,89</b>	<b>0,97</b>
ОХР и ОПР	4 660,31	5 032,20	-371,89	1,08
<b>Итого затрат</b>	<b>33 044,21</b>	<b>32 676,21</b>	<b>368,00</b>	<b>0,99</b>
Отчисления на социальное страхование	2 993,75	3 879,84	-886,09	1,30
<b>Всего затрат</b>	<b>36 037,96</b>	<b>36 556,05</b>	<b>-518,09</b>	<b>1,01</b>

Источник: разработка авторов на основе данных подрядной организации.

Исходя из полученных данных видно, что наибольшие отклонения сложились по таким статьям затрат, как заработная плата рабочих, эксплуатация машин и механизмов, общехозяйственные и общепроизводственные расходы (ОХР и ОПП). Однако, экономия на материалах, которая составила 24 % сметной стоимости, обеспечила покрытие практически всех вышеперечисленных затрат. Увеличение фактических затрат по заработной плате связано с тем, что фактически продолжительность строительства увеличилась на месяц по сравнению с планируемой при определении цены предложения на торгах.

Причинами отклонения фактических затрат от сметных являются:

1. Заработная плата. Трудозатраты и количество людей оказались больше, чем было изначально запланировано, к примеру, трудоемкость доработки грунта и шурфовки фактически оказалась больше, чем было предусмотрено в смете.

2. Эксплуатация машин и механизмов. При формировании конкурсного предложения подрядчик частично уменьшил общее количество машино-часов работы тяжелой техники, так как сам располагает высокотехнологической техникой. Фактическое увеличение объемов земляных работ вызвало рост затрат на эксплуатацию машин и механизмов.

3. Материалы. При формировании конкурсного предложения в цену включались все материалы, предусмотренные сметой. Однако, часть материалов была куплена дешевле, чем приведено в республиканской базе текущих цен, а некоторые вспомогательные материалы (к примеру, пиломатериалы, щиты, подпорки) использовались многократно.

4. ОХР и ОПП. В сметной документации не были заложены фактические затраты, к примеру, на слив воды при врезках, получения ордера на раскопки, инженерно-геодезические изыскания, химико-биологический анализ воды, охрана территории. Кроме того, заказчик выставил счета за вывоз мусора и охрану территории.

В результате изменения затрат фактическая прибыль организации (таблица 2) уменьшилась на 12 %, что повлекло за собой снижение показателей рентабельности (рисунок 1).

Таким образом, управление стоимостью работ на объекте «ТРЦ. Наружный ресторан», выполняемых организацией N можно считать удовлетворительным.

Рассмотрим второй объект – «Городская гинекологическая больница по ул. Сенницкая, 53 в г. Минске». Источником финансирования является местный бюджет.

Таблица 2 – Расчет прибыли от реализации строительно-монтажных работ по объекту «ТРЦ. Наружный ресторан», рублей в ценах на август 2016 г.

Наименование статей стоимости	Акты выполненных работ	Фактические затраты	Отклонения	
			абсолютное (+ экономия, -перерасход)	относительное
Стоимость с НДС	48 510,87	48 510,87	0,00	1,00
НДС (20%)	8 085,15	8 085,15	0,00	1,00
<b>Стоимость без НДС</b>	<b>40 425,72</b>	<b>40 425,72</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
Всего затрат	36 037,96	36 556,05	-518,09	1,01
<b>Прибыль</b>	<b>4 387,76</b>	<b>3 869,67</b>	<b>518,09</b>	<b>0,88</b>

Источник: разработка авторов.



Рисунок 1 – Значения показателей рентабельности продаж и рентабельности затрат по объекту «ТРЦ. Наружный ресторан»  
Источник: разработка авторов.

Неизменная цена определена на основании проектной, в том числе сметной документации, Инструкции о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении [4].

1. Заработная плата рабочих определена по норме, предусмотренной сметной документацией, с коэффициентом 0,5;

2. ОХР и ОПР определены по процентной норме, предусмотренной сметной документацией, от заработной платы рабочих и машинистов с коэффициентом 0,5;

3. Плановая прибыль определена по процентной норме, предусмотренной сметной документацией, от заработной платы рабочих и машинистов с коэффициентом 0,5;

4. Средства на строительство временных зданий и сооружений в размере 0%;

5. Средства на дополнительные расходы при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время в размере 0%;

6. Неизменная цена определена с применением прогнозных индексов цен в строительстве, утверждаемых в установленном порядке в размере 1,08809891.

В таблице 3 представлены итоговые значения стоимости работ и отдельных статей затрат по актам сдачи-приемки выполненных работ и по бухгалтерским данным подрядной организации.

Таблица 3 – Стоимость выполненных работ по актам сдачи-приемки выполненных работ и фактические затраты по объекту «Городская гинекологическая больница по ул. Сенницкая, 53 в г. Минске», рублей в ценах на август 2016 г.

Наименование статей стоимости	Акты выполненных работ	Фактические затраты	Отклонения	
			абсолютное (+ экономия, - перерасход)	относительное
Заработная плата	602,69	1 186,06	-583,37	1,97
Эксплуатация машин и механизмов	749,60	1 485,00	-735,40	1,98
Заработная плата машинистов	238,77	382,10	-143,33	1,60
Материалы	1984,86	1 988,55	-3,69	1,00
Транспортные и заготовительно-складские расходы	686,66	680,00	6,66	0,99
<b>Итого прямых затрат</b>	<b>4 023,81</b>	<b>5 339,61</b>	<b>-1 315,80</b>	<b>1,33</b>

Окончание таблицы 3

ОХР и ОПР	394,93	205,92	<b>189,01</b>	0,5 2
<b>Итого затрат</b>	<b>4 418,7 4</b>	<b>5 545,5 3</b>	<b>- 1 126,79</b>	<b>1,2 6</b>
Отчисления на социальное страхова- ние	286,10	542,56	-256,46	1,9 0
<b>Итого по работам</b>	<b>4 704,84</b>	<b>6 088,09</b>	<b>-1 012,5</b>	<b>1,20</b>
Услуги генерального подрядчика	-60,42	0,00	-60,42	-
<b>Всего затрат</b>	<b>4 644,42</b>	<b>6 088,09</b>	<b>-1 072,92</b>	<b>1,31</b>

Источник: разработка авторов на основе данных подрядной организации.

Исходя из полученных данных видно, что наибольшие отклонения сложились по таким статьям затрат, как заработная плата рабочих и машинистов, эксплуатация машин и механизмов. Экономия на ОХР и ОПР (48 %) не обеспечила покрытие вышеперечисленных затрат. Увеличение фактических затрат по заработной плате повлияло на увеличение отчислений на социальное страхование на 89,6%.

Причинами несоответствия сметных и фактических затрат являются:

1. Использование понижающих коэффициентов к заработной плате рабочих в конкурсном предложении. Понижающий коэффициент равен 0,5.

2. Увеличение оплаты эксплуатации машин. На строительной площадке было очень мало места. Помимо этого, данный объект является действующей больницей. Во время работ организации N на объекте были и другие субподрядчики, выполняющие другие земляные работы, к примеру, кабельщики, и иногда не было возможности работать одновременно. Поэтому из общего времени, нахождения техники на стройплощадке, это был простой, что является прямыми затратами организации на эксплуатацию машин.

В результате изменения затрат на производство работ фактическая прибыль организации уменьшилась на 189 % (таблица 4).



Таблица 4 – Расчет прибыли от реализации строительно-монтажных работ по объекту «Городская гинекологическая больница по ул.Сенницкая, 53 в г.Минске», рублей в ценах на август 2016г.

Наименование статей стоимости	Акты выполненных работ	Фактические затраты	Отклонения	
			абсолютное (+ экономия, -перерасход)	относительное
Стоимость с НДС	6 018,19	6 018,19	0,00	1,00
НДС (20%)	1 003,09	1 003,09	0,00	1,00
<b>Стоимость без НДС</b>	<b>5 015,17</b>	<b>5 015,17</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
Всего затрат	4 644,42	6 088,09	-1 072,92	1,31
<b>Прибыль</b>	<b>370,75</b>	<b>-1 072,92</b>	<b>-702,17</b>	<b>-2,89</b>

Источник: разработка авторов.

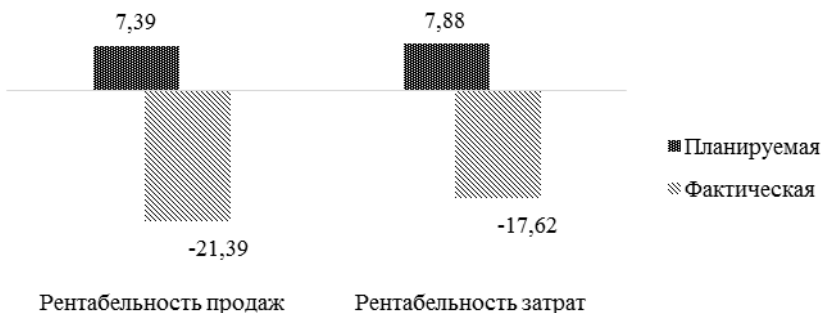


Рисунок 2 – Рентабельность работ по объекту «Городская гинекологическая больница по ул. Сенницкая, 53 в г. Минске»  
 Источник: разработка авторов.

Таким образом, управление стоимостью работ на объекте «Городская гинекологическая больница по ул. Сенницкая, 53 в г. Минске», выполняемых организацией N неудовлетворительное.

Анализ по двум объектам показал, что победы на конкурсных торгах организация добивается с помощью снижения заработной платы рабочих, и отчислений от нее, сумм общехозяйственных и общепроизводственных расходов. В то же время фактические затраты не уменьшаются, что приводит к потере прибыли и даже к убыткам. Применение понижающих коэффициентов не просчитывается и не анализируется, что приводит к непредсказуемым последствиям эффективности принятых решений. В долгосрочном

периоде это приведет к банкротству организации. Рекомендуется более взвешенно подходить к обоснованию понижающих коэффициентов или принять меры по повышению эффективности труда рабочих, сокращению собственных ОХР и ОПР.

#### Список использованных источников

1. Лебецкая М., Порядок формирования сметной стоимости строительства // БУСЕЛ Информационный портал [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа :<http://www.busel.org/texts/cat5vt/id5zwdfu.htm>. – Дата доступа: 21.11.2016.

2. Носенко, И. Ю. О сметной стоимости строительства (реконструкции, реставрации, ремонте) объектов и о бухгалтерском учете фактических затрат при строительстве (реконструкции, реставрации, ремонте) / И. Ю. Носенко // Сметное обозрение – 2012. – №1

3. Об утверждении Правил заключения и исполнения договоров строительного подряда: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 15 сент. 1998 г. № 1450 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2016

4. О некоторых вопросах по определению сметной стоимости строительства объектов: постановление Мин. архитектуры и строительства Респ. Беларусь 18 нояб. 2011 г. № 51 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2016.

УДК 336.763.32

#### **Иностранные инвестиции в строительство: текущее состояние и перспективы развития**

Барон А.Д., Грибанова В.А., Ковальчук Т.С., Сосновская У.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Важнейшим фактором социально-экономического развития Республики Беларусь является привлечение иностранных инвестиций. Они обеспечивают дополнительный приток недостающих в эконо-

мике средств и поступление новейших техники, технологий, передового управленческого опыта. В связи с этим привлечение прямых иностранных инвестиции является одним из приоритетных направлений модернизации экономики Республики Беларусь. Для реализации данного направления был разработан ряд нормативно-правовых документов, регламентирующих отношение основных субъектов инвестиционной деятельности, вот некоторые из них:

1. Закон Республики Беларусь «Об инвестициях» от 12 июля 2013 г. № 53-З [1];

2. Декрет Президента РБ от 6 августа 2009 г. N 10 «О создании дополнительных условий для осуществления инвестиционной деятельности в РБ» (в ред. Декрета Президента Республики Беларусь от 12.11.2015 № 8) [2];

3. Постановление Совета Министров от 19 июля 2016 года № 563 «О мерах по реализации Декрета Президента Республики Беларусь от 6 августа 2009 года №10» [3]:

3.1. Положение о порядке заключения, изменения и прекращения инвестиционных договоров между инвестором (инвесторами) и Республикой Беларусь;

3.2. Положение о конкурсе по выбору инвестора (инвесторов) для заключения инвестиционного договора между инвестором (инвесторами) и Республикой Беларусь;

3.3. Положение о порядке ведения Государственного реестра инвестиционных договоров с Республикой Беларусь;

3.4. Положение о порядке согласования перечня товаров (работ, услуг), имущественных прав, приобретенных на территории Республики Беларусь (ввезенных на территорию Республики Беларусь) и использованных для строительства, оснащения объектов, предусмотренных инвестиционным договором между инвестором (инвесторами) и Республикой Беларусь;

3.5. Положение о порядке возмещения, освобождения от возмещения, предоставления рассрочки (отсрочки) возмещения Республике Беларусь и ее административно-территориальным единицам сумм льгот и (или) преференций, освобождения от уплаты, предоставления рассрочки (отсрочки) уплаты неустойки (штрафа, пени), предусмотренной инвестиционным договором между инвестором (инвесторами) и Республикой Беларусь.

4. ТКП 45-1.02-298-2014 «Предпроектная документация. Состав, порядок разработки и утверждения» [4].

В результате введения данных нормативно-правовых актов иностранные инвесторы могут получать ряд льгот при заключении инвестиционного договора, к таким льготам относятся [2]:

- право удаления объектов растительного мира без осуществления компенсационных выплат стоимости удаляемых объектов растительного мира;

- определение без проведения процедур, установленных законодательством, подрядчика или разработчика проектной документации, поставщиков товаров, исполнителей услуг для строительства, предусмотренных инвестиционным договором;

- внесения платы за право заключения договора аренды земельного участка, предоставленного в аренду без проведения аукциона для строительства объектов, предусмотренных инвестиционным договором;

- освобождение от уплаты налога на добавленную стоимость и налога на прибыль, обязанность по уплате которых возникает в связи с безвозмездной передачей (получением) капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, объектов незавершенного капитального строительства и иных основных средств, передаваемых (переданных) в целях реализации инвестиционного проекта в рамках инвестиционного договора в собственность, хозяйственное ведение или оперативное управление инвестора и (или) организации и др.

Если проанализировать поступление прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь с 2011 по 2015 год включительно, то наблюдается снижение инвестиционной активности (рисунок 1) [4].

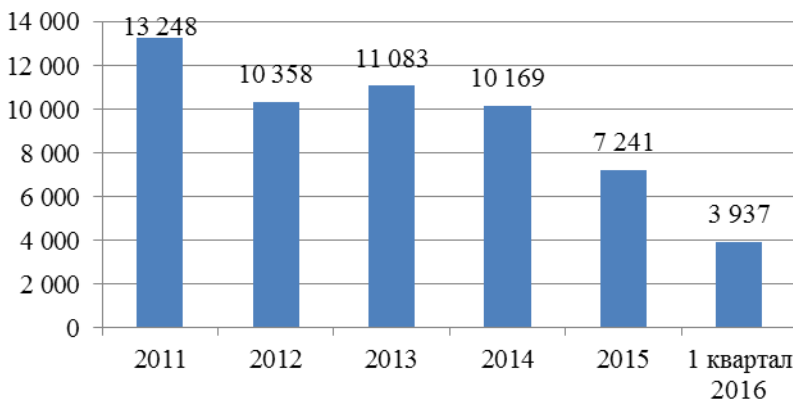


Рисунок 1 – Анализ прямых иностранных инвестиций по годам в Республику Беларусь (млн.долл.США)

Причинами снижения активности иностранных инвестиций являются:

- Беларусь находится в окружении государств, обладающих значительной привлекательностью для прямых иностранных инвестиций;

- несмотря на проведение модернизации экономики, касающихся вопросов привлечения в республику иностранных инвестиций (создание благоприятного инвестиционного климата), в частности разработки нормативно-правовых актов, регламентирующих взаимоотношения между инвесторами, инвесторам нужно время для изучения и анализа данных возможностей;

- непредсказуемость условий экономической деятельности.

Несмотря на снижение инвестиционной активности в Республике Беларусь она является достаточно привлекательной для иностранных инвесторов. Основными иностранными инвесторами по итогам 1 полугодия 2016 года являются: Россия – 50,2 %, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии – 20,5 %, Кипр – 7,5 %, Литва – 3,7 %, Австрия – 3,3 %, Польша – 2,3 %, Украина – 1,7 %, Китай – 1,4 %, Латвия – 1,2 %, Германия – 1,1 %. На долю прочих стран-доноров приходится – 7,1 %) [5].

Наиболее привлекательным регионом является г. Минск (3388,8 млн. долларов, или 71,5 % поступивших в страну иностранных инвестиций) [5].

На сегодняшний день было реализовано, реализуется и планируется к реализации достаточно большое количество инвестиционных проектов. Рассмотрим основные из них (таблица 1).

Согласно основным положениям Программы «Социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы» [6] привлечение прямых иностранных инвестиций – продолжает являться одним из приоритетных направлений реформирования экономики. В 2016 – 2020 годах планируется реализовать более 80 крупных инвестиционных проектов с объемом инвестиций свыше 27 млрд. долл. США. В их числе разработка месторождений калийных удобрений со строительством горно-обогатительных комплексов на Петриковском и Старобинском месторождениях, строительство завода по производству сульфатной беленой целлюлозы на базе ОАО «Светлогорский ЦКК», строительство завода по производству металлического листа и белой жести ООО «ММПЗ-групп», проектирование и строительство экспериментальных многофункциональных комплексов и т.д. [6].

Таблица 1 – Анализ инвестиционных проектов

Наименование инвестиционного проекта	Месторасположение	Инвестор	Объем инвестиций
<i>Реализованные инвестиции</i>			
1. Завод древесных плит и напольных покрытий и лесозаготовительное подразделение «Белесентер»	г. Сморгонь	компания «Kronospan» - Австрия	400 млн. долл. США
2. Завод по производству ориентированно-стружечных плит «Кроноспан ОСБ» и завод по выпуску смол «Кронохем»	г. Могилев	компания «Kronospan» - Австрия	200 млн. долл. США
3. Белорусский цементный завод, «Красносельскстройматериалы», «Кричевцементношифер»	г. Костюковичи, г.п. Красносельский, г. Кричев	85% - Китай - Беларусь	1,2 млрд долларов
4. Завод Stadler по производству электротранспорта	г.п. Фаниполь	60% - компания Stadler- Швейцария- Беларусь	25 млн. евро
5. Строительство завода по производству легковых автомобилей	м/у г. Борисовом и г. Жодино	совместные - компания Geely- Китай- Беларусь	244,9 млн. дол.
6. Деревообрабатывающий комплекс: «ВМГ Индустри» и «Мебеланн»	г. Могилев	компания VMG и SBA- Латвия	99 млн. евро
7. На базе «Могилевхимволокно» создано 2 завода: один – по выпуску терефталевой кислоты, второй – по производству из нее ПЭТ-тары	г. Могилев	совместные – Казахстан - Беларусь	700 млн долл.

Продолжение таблицы 1

<u>Реализуемые инвестиции</u>			
1. Многофункциональный комплекс «Минск-Мир»	г. Минск	совместные – компания DanaHoldings - Сербия - Беларусь	3 млрд. долл.
2. Многофункциональный комплекс «Газпром центр»	г. Минск	компания «Газпром» - Россия	900 млн. долл.
3. Многофункциональный комплекс «Маяк Минска»	г. Минск	совместные – компания DanaHoldings - Сербия - Беларусь	580 млн. долл.
4. Многофункциональный комплекс «Магнит Минск»	г. Минск	компания «Кейсон» - Иран	250 млн. долл.
5. Жилой комплекс в микрорайоне Лебяжий	г. Минск	компания «ВУСС» - Китай	250 млн. долл.
6. Жилой комплекс Vogue возле парка Челюскинцев	г. Минск	совместные - компания DanaHoldings - Сербия - Беларусь	250 млн. долл.
7. Белорусская АЭС	г. Островец	совместные - Россия - Беларусь	10 млрд. долл.
8. Индустриальный парк «Великий камень»	г. Минск	совместные - Беларусь - Китай - Россия - Сингапур	до 30 млрд. долл.



## Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь «Об инвестициях» от 12 июля 2013 г. № 53-3//Национальном реестре правовых актов РБ 19 июля 2013 г. N 2/2051;

2. О создании дополнительных условий для осуществления инвестиционной деятельности в РБ»: декрет Президента РБ от 6 августа 2009 г. N 10 «(в ред. Декрета Президента Республики Беларусь от 12.11.2015 N 8) //Консультант плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Национальный Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016;

3. О мерах по реализации Декрета Президента Республики Беларусь от 6 августа 2009 года №10: постановление Совета Министров от 19 июля 2016 года № 563//Консультант плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Национальный Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016;

4. ТКП 45-1.02-298-2014 «Предпроектная документация. Состав, порядок разработки и утверждения»: постановление коллегии Минстройархитектуры от 20 марта 2014 года № 17 //Консультант плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Национальный Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016;

5. Интернет ресурс [http:// www. economy. gov. by/ ru/ invpol-icy / invest-klimat/pezzultat](http://www.economy.gov.by/ru/invpol-icy/invest-klimat/pezzultat) .Дата входа 30.11.2016г.

6. Интернет ресурс <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=216643>. Дата входа 30.11.2016 г.

УДК 658:69:338.4

### **Формирование стоимости проектных работ по объектам ремонта**

Якубовский Д.В., Маринчик А.А., Корбан Л.К.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В настоящее время жилищный фонд Беларуси составляет 237 млн. м<sup>2</sup>, из них 205,4 млн. м<sup>2</sup>, или 86,7 % находятся в частной собственности и 31,5 млн. м<sup>2</sup>, или 13,3 % – в государственной. Ветхий и ава-

рийный жилфонд составляет 313,3 тыс. м<sup>2</sup>, или 0,13 % жилищного фонда. За предыдущие 15 лет капитально отремонтировано 15 млн. м<sup>2</sup> жилья, что составляет 36 % от необходимого. Ежегодный ввод площадей после капитального ремонта от общего объема эксплуатируемого жилищного фонда составлял от 0,8 % в 2006 году до 1,3 % в 2011 году.

В 2017 году при определении затрат на капитальный ремонт жилищного фонда будут руководствоваться предельными нормативами стоимости, установленными Министерством архитектуры и строительства и Министерством жилищного хозяйства, что потребует минимизации затрат на этот вид работ, в том числе и на проектные работы.

С 1 июля 2014 года стоимость разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности определяется ресурсным методом на основании Методических указаний [1] и Сборников норм затрат трудовых ресурсов. [2]

В соответствии с действующей методикой стоимость разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности определяется в зависимости от норм затрат трудовых ресурсов, представленных в Сборниках НЗТ, и стоимости работ (услуг), приходящейся на 1 человеко-день работы исполнителя 14 разряда. Нормы затрат трудовых ресурсов устанавливают трудоемкость выполнения основных проектных работ на конкретный объект проектирования и зависят от его характеристик, в т.ч. значений натурального показателя.

Базовые затраты трудовых ресурсов на разработку комплекта разделов проектной документации для выполнения ремонта и реконструкции (в том числе модернизации) объектов проектирования в составе объекта строительства определяются по нормам затрат трудовых ресурсов на возведение выделенных объектов проектирования исходя из значения натурального показателя объекта проектирования (определяется по сборникам СНЗТ), которое должно быть достигнуто в результате его ремонта, реконструкции (в том числе модернизации), с применением поправочных коэффициентов:

1,3 – при реконструкции (в том числе модернизации);

0,6 – при капитальном ремонте;

0,15 – при разработке только сметной документации на текущий ремонт по дефектному акту.

К норме затрат трудовых ресурсов на разработку проектной документации на капитальный ремонт или реконструкцию (модернизацию) всего здания применяется корректирующий коэффициент  $K_{op}$ , учитывающий снижение объема проектных работ в связи с исключением проектных решений, сохраняемых без изменения конструктивных элементов зданий, сооружений, систем их инженерного обеспечения.

Значение данного коэффициента принимается равным единице только при условии ремонта объекта проектирования в полном объеме (сохраняемые без изменения конструктивные элементы зданий и сооружений, а также системы их инженерного обеспечения отсутствуют), в остальных случаях  $K_{op} < 1$ . Значение понижающего коэффициента  $K_{op}$  определяется организацией-разработчиком проектной документации экспертным путем и согласовывается с Заказчиком.

Базовые затраты трудовых ресурсов на разработку комплекта разделов проектной документации для объекта строительства, предусматривающего одновременно ремонт отдельных объектов проектирования, а также возведение новых зданий и сооружений, определяются:

- с применением поправочных коэффициентов, указанных выше, в отношении ремонтируемых, реконструируемых объектов проектирования в составе объекта строительства;

- без применения поправочных коэффициентов в отношении вновь возводимых объектов проектирования в составе объекта строительства.

Правила определения стоимости разработки документации проектного обеспечения для выполнения ремонта или реконструкции (в том числе модернизации) не распространяются на следующие объекты проектирования:

- автомобильные дороги и искусственные сооружения на них;
- искусственные сооружения на железных дорогах.

Для анализа динамики изменения стоимости проектных работ при переходе на ресурсный метод определения стоимости основных проектных работ по объектам ремонта были выбраны следующие объекты-представители: крупнопанельные жилые дома площадью 3 835 м<sup>2</sup> и 4 675 м<sup>2</sup>, кирпичные жилые дома площадью 13 499 м<sup>2</sup> и 3 577 м<sup>2</sup>. В качестве стадии проектирования выбрано одностадийное проектирование.

Для выполнения расчетов стоимости проектных работ, на основании методики действовавшей с 01.05.2012 года по 01.07.2014 год, ис-

пользовались СЦ 20-2012 (3-е издание) [3] и Методические рекомендации (3-е издание). [4]

Для выполнения расчетов стоимости проектных работ, на основании методики, действующей с 01.07.2014 г., использовались СНЗТ 20-2014 [2], и Методические указания. [1] По четырем объектам-представителям стоимость проектных работ была рассчитана до и после вступления в силу Приказа Минстройархитектуры №68 от 16.03.2016 г. [5].

На рисунке 1 представлены сравнительные результаты расчетов.

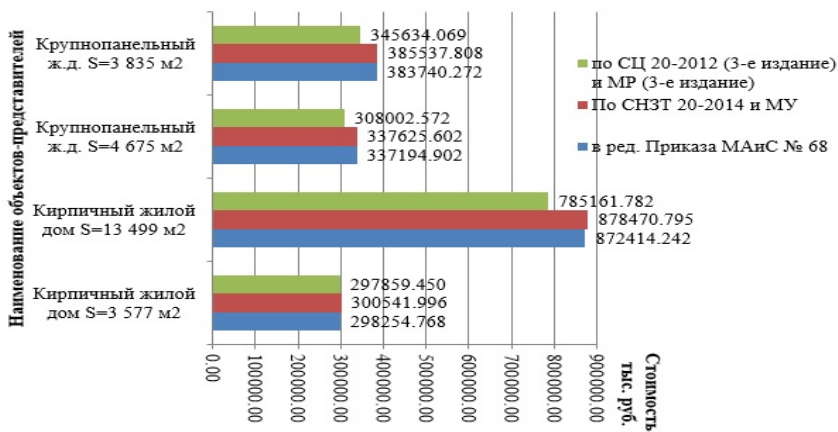


Рисунок 1 – Динамика изменения стоимости проектных работ по объектам ремонта при применении различных методик в ценах 2016 г.

Как видно из рисунка 1, при применении СНЗТ 20-2014 и МУ (приказ Минстройархитектуры №68) стоимость проектных работ по объектам ремонта по сравнению с выполненными на базе СЦ-2012 (3-е издание) [3] и МР-2012 (3-е издание) [4] в среднем увеличилась на 7,94 %.

Итоги исследования показали, что увеличивающийся или уменьшающийся разрыв в расчетах стоимости, определяемой по различным методикам, наблюдается в связи с тем, что при использовании методики, действовавшей до 01.07.2014 г., стоимость работ изменялась в основном в соответствии с прогнозными индексами

цен в строительстве, а при использовании методики действующей с 01.07.2014 г. помимо прогнозных индексов цен в строительстве она регулируется и с помощью увеличения стоимости работ (услуг), приходящейся на 1 человеко-день работы исполнителя 14 разряда. Последнее характеризует достаточную гибкость и удобство использования ресурсного метода.

#### Список использованных источников

1. Методические указания о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности ресурсным методом (НЗТ 8.01.00-2014): приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13 июня 2014 г. № 169 // Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр» – Минск, 2014.

2. Сборник норма затрат трудовых ресурсов, здания жилищно-гражданского назначения (НЗТ 8.02.20-2014): Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь // Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр» – Минск, 2014.

3. Сборник цен на проектирование зданий жилищно-гражданского назначения СЦ 20-2012 (3-е издание): приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 28 июня 2012 г. № 205 // Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр» – Минск, 2014.

4. Методические рекомендации о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения архитектурной, градостроительной и строительной деятельности (3-е издание): приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 21 марта 2012 г. № 11 // Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр» – Минск, 2014.

5. О внесении изменений и дополнений в методические указания о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности ресурсным методом (НЗТ 8.01.00-2014): приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 16 марта 2016 г. № 68 // Справоч-

ная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр» – Минск, 2016.

УДК658.511

**Анализ экономического роста предприятия с применением  
экономико-математической модели**

Жук И.И., Ляшко В.В., Казакова Л.А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Понятие экономического роста является важнейшей характеристикой общественного производства при хозяйственных системах. Экономический рост – тенденция изменения совокупных показателей развития предприятия за определенный промежуток времени.

В настоящее время в анализе хозяйственной деятельности организаций все большее применение находят математические методы исследования. Это способствует совершенствованию экономического анализа, его углублению и повышению его действенности. В работе рассматривается совокупная модель экономического роста предприятия, позволяющая строить эффективную систему управления.

Применение модели экономического роста предприятия применяется для ОАО «Строительный трест № 13». Необходимо проанализировать экономическое состояние организации, что позволит оценить эффективность данной модели.

Важнейшим параметром оценки является финансовый результат или разница между доходами и расходами.

Таким образом, о достигнутом эффекте можно судить по двум показателям:

- финансовому результату, сформированному по принципам формы № 2 «Отчет о прибылях и убытках»;
- эффекту от изменения дебиторской задолженности.

Сумма двух эффектов дает интегрированный результат деятельности организации, который позволяет оценить результат по отгрузке вместе с результатом по оплате отгруженной продукции:

$$\Phi_{\text{рез}} = \text{ВР} - \text{ТС} + \Delta\text{Д}, \quad (1)$$

где ВР – выручка без НДС;

ТС – совокупные издержки предприятия на производство товаров и услуг;

$\Delta\text{Д}$  – изменения дебиторской задолженности по продажам (бухгалтерский баланс, код строки 170 и код строки 250);

НДС = 2 289 (бухгалтерский баланс, код строки 240).

Таким образом:  $\Phi_{\text{рез}} = 88\,278 - 88\,236 + (-3\,042) = -3\,000$ ,

где  $\text{ТС} = \text{ВР} - \text{ПЧ} = 88\,278 - 42 = 88\,236$ ,

$\Delta\text{Д} = -1 * ((89\,170 - 88\,850) + (18\,133 - 13\,122)) - 2\,289 = -3\,042$ .

Расчет говорит об отрицательном финансовом результате деятельности предприятия. Работы выполнялись, но оплата поступала не своевременно, образуя большую дебиторскую задолженность. Вторая причина – это ослабление финансового положения клиентов, которые требуют увеличения отсрочки платежа. В-третьих, это слабая организация работы всей структуры предприятия.

Уравнение (1) показывает стагнацию или кризисное состояние предприятия и в случае социально необходимого дотационного предприятия может быть записано в следующем виде:

$$\Phi_{\text{рез}} = \text{Д}_\text{т} = \text{ТС}, \quad (2)$$

где  $\text{Д}_\text{т}$  – величина дотаций.

Математическая модель экономического роста представляет собой произведение функций нескольких переменных:

$$\mathcal{E}_\text{р} = \prod_{k=1}^4 F_k \quad (3)$$

где  $\mathcal{E}_\text{р}$  – количественная оценка экономического роста предприятия;

$F_1$  – функция рентабельности продаж по чистой прибыли, обозначим ее  $\text{Р}_{\text{пр}}$ ;

$F_2$  – оборачиваемость активов –  $O_a$ ;

$F_3$  – финансовый мультипликатор –  $\Phi_M$ ;

$F_4$  – функция, определяющая долю чистой прибыли, направляемую на реинвестирование, обозначим ее  $\Pi_3/\Pi_4$ .

Таким образом, количественная оценка экономического роста может быть представлена следующей моделью:

$$\Xi_p = P_{\text{пр}} \times O_a \times \Phi_M \times \Pi_3/\Pi_4, \quad (4)$$

$$P_{\text{пр}} = \Pi_4/\text{ВР}, \quad (5)$$

$$P_{\text{пр}}^{2014} = \frac{81}{81\,674} = 0,001 \quad P_{\text{пр}}^{2015} = \frac{42}{88\,278} = 0,0005$$

Рентабельность продаж – коэффициент рентабельности, который показывает долю прибыли в каждом заработанном рубле.

$$O_a = \text{ВР}/\text{АБ}; \quad (6)$$

$$O_a^{2014} = \frac{81\,674}{210\,999} = 0,34 \quad O_a^{2015} = \frac{88\,278}{208\,033} = 0,42$$

Показатель оборачиваемости активов отражает то, насколько интенсивно предприятие использует свои имеющиеся активы.

$$\Phi_M = \text{АБ}/\text{ВБ} \quad (7)$$

$$\Phi_M^{2014} = \frac{210\,999}{81\,674} = 2,58 \quad \Phi_M^{2015} = \frac{208\,033}{88\,278} = 2,36$$

Финансовые мультипликаторы – индикаторы, на основе которых происходит оценка компаний.

EV/S (Enterprise Value/Sales) – коэффициент отношения стоимости компании к объему продаж.

$$\text{Для 2014 года: } \frac{\Pi_2}{\Pi_4} = \frac{0,2 \times (\text{ВР} - \text{ТС})}{(\text{ВР} - \text{ТС}) \times \text{Кн}} = \frac{16,2}{81 \times 0,095} = 2,11$$



$$\text{Для 2015 года: } \frac{\Pi_{\text{ч}}}{\Pi_{\text{в}}} = \frac{0,2 \times (\text{ВР} - \text{ТС})}{(\text{ВР} - \text{ТС}) \times K_{\text{н}}} = \frac{8,4}{42 \times 0,006} = 33,3$$

$$\Pi_{\text{ч}} = (\text{ВР} - \text{ТС}) \times K_{\text{н}}, \quad (8)$$

где  $K_{\text{н}} = \Pi_{\text{н.о.}} / \Pi_{\text{вал.}}$ .

$$K_{\text{н}}^{2014} = \frac{618}{6\,477} = 0,095 \quad K_{\text{н}}^{2015} = \frac{61}{9\,962} = 0,006$$

где  $\Pi_{\text{ч}}$  – чистая прибыль предприятия;

$K_{\text{н}}$  – коэффициент, учитывающий долю налогооблагаемой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия;

$\Pi_{\text{н.о.}}$  – прибыль налогооблагаемая;

$\Pi_{\text{вал.}}$  – прибыль валовая.

Рассмотрим пределы изменений основных составляющих модели.

Рентабельность продаж может изменяться в пределах:

$$0 \leq P_{\text{пр}} < 1, \quad (9)$$

где  $P_{\text{пр}} = 0,0005$ .

Оборачиваемость активов (отдача всех активов):

$$0 \leq O_{\text{а}}, \quad (10)$$

где  $O_{\text{а}} = 0,42$ .

Финансовый мультипликатор:

$$1 \leq \Phi_{\text{м}}, \quad (11)$$

где  $\Phi_{\text{м}} = 2,36$ .

Коэффициент реинвестирования:

$$0 \leq K_p \leq 100 \%, \quad (12)$$

$$\text{где } K_p = \frac{\Pi_{\text{вал}} - Д(\Pi)_{\text{норм}}}{ОС + А} \times 100 \% = \frac{9\,962 - 5}{98\,900 + 56\,026} \times 100 \% = 6,4 \%$$

Коэффициент налогообложения:

$$0 \leq K_n \leq 1, \quad (13)$$

где  $K_n = 0,006$ .

Таким образом, экономический рост за 2014 – 2015 представлен формулами (8) – (12).

$$Э_p^{2014} = 0,001 \times 0,34 \times 2,58 \times 2,11 = 0,19 \%$$

$$Э_p^{2015} = 0,0005 \times 0,42 \times 2,36 \times 33,3 = 1,65 \%$$

Увеличение реального и потенциального доходов на 1,65 % в 2015 году говорит об увеличении экономического роста организации по сравнению с 2014 годом. Повышение эффективности деятельности предприятия обеспечивает его устойчивый экономический рост, доходность и выживаемость в конкурентной борьбе.

Факторами, повлиявшими на экономический рост организации, стали увеличение выручки, прибыли по текущей деятельности, а также снижение дебиторской и кредиторской задолженностей, непокрытых убытков.

#### Список использованных источников

1. Бадаш, Х.З. Экономико-математическая модель экономического роста предприятия // Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/ekonomiko-matematicheskaya-model-ekonomicheskogo-rosta-predpriyatiya>. – Дата доступа: 10.10.2016.

2. Кривonos, Ю.Е. Экономическая теория / AUP.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.aup.ru/books/m240/3\\_7\\_2.htm](http://www.aup.ru/books/m240/3_7_2.htm). – Дата доступа: 15.10.2016.

## РАЗДЕЛ №2: РАБОТЫ-СТАТЬИ МАГИСТРАНТОВ

УДК 69:657.6.012.16

### **Управление стоимостью проекта в строительстве**

Протас В.А., Голубова О.С.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Управление стоимостью – это, прежде всего, система организационно-управленческих процессов строительного предприятия: стоимостный менеджмент, стоимостно-ориентированный менеджмент, нормативно-правовое и информационное обеспечение, юридическое сопровождение, подготовка кадров [1].

Актуальность темы заключается в том, что оценка изменения сметной стоимости на всех стадиях проектной подготовки помогает сделать вывод о том, насколько качественно был разработан проект и в дальнейшем позволит уменьшить риски, связанные с корректировкой стоимости строительства, ведь сметная стоимость строительства является исходной основой для определения размера капитальных вложений, финансирования строительства. Любое необоснованное завышение или занижение сметной стоимости будет в итоге сказываться на показателях проекта.

Основной целью работы является оценка динамики изменения стоимости строительства на всех стадиях проектной подготовки.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы управления стоимостью проекта в строительстве;

2. Проанализировать изменение стоимости после прохождения экспертизы и изучить показатели качества разработки проектной документации;

3. Оценить динамику изменения стоимости строительства на всех стадиях проектной подготовки;

4. Выработать пути повышения эффективности управления стоимостью строительства на стадии проектирования.

В данной работе оценка динамики изменения стоимости строительства выполнена на примере повторно-применяемого проекта, так как была поставлена задача, проанализировать динамику стоимости для типовых проектных решений, чтобы понимать степень управления стоимостью по стандартным для проектной организации объектам.

Примером типового проекта послужила проектно-сметная документация строительства 108-квартирного жилого дома.

При оценке динамики изменения стоимости выявлены тенденции изменения стоимости строительства на разных стадиях проектной подготовки: проектирование; прохождение экспертизы; корректировка стоимости при выполнении строительно-монтажных работ.

Сметная документация была составлена в ценах декабря 2012 г., с датой начала строительства апрель 2014 г. Но затем сметная документация была пересчитана в цены на 1 октября 2014 г. Так как появились нововведения в законодательстве и сроки начала строительства были перенесены на 6 месяцев.

После пересчета смет стоимость увеличилась на 6,8 %. Но до этого сметная документация проходила экспертизу, после которой увеличение составило 24,8 %. Т.е. в целом стоимость с учетом первой экспертизы и пересчета смет увеличилась на 33,4 % или более 15 млрд. рублей.

С учетом того что сметы были пересчитаны, экспертиза сметной документации осуществлялась повторно. По результатам проведения повторной экспертизы после пересчета смет стоимость строительства снизилась незначительно, на 0,08 %. После прохождения первой экспертизы было выявлено, что качество проекта имеет ненадлежащий уровень, ведь увеличение составило более 24 %. Данное увеличение вызвано тем, что сметная документация имела ряд ошибок, таких как: не были учтены затраты на средства, учитывающие применение прогнозных индексов; все сметы были рас-

ценены не верно (были приняты цены для Минской области без НДС) и др.

Процент снижения или увеличения стоимости после прохождения экспертизы является показателем качества. Данный проект не соответствует усредненным показателям качества как в целом по Республике Беларусь, так и конкретно проектной организации, разработавший данный проект, пройдя первую экспертизу.

Степень изменения готового проекта говорит о том, насколько проект не соответствует установленным требованиям и пожеланиям заказчика. В целом за период строительства в готовую проектную документацию выло внесено 20 дополнительных локальных смет по корректировке. Вследствие корректировок стоимость увеличилась на 1,6 %. Количество корректировок, также выступает показателем качества проектно-сметной документации.

Фактор цены имеет огромное значение при строительстве жилья по льготным кредитам. Одним из макроэкономических критериев качества проектно-сметной документации является соответствие нормативу стоимости 1 м<sup>2</sup> общей площади жилого помещения.

Сметная стоимость 1 м<sup>2</sup> 108-квартирного жилого дома в результате выросла на 26,3 % от первоначальной сметной стоимости 1 м<sup>2</sup>. В долларовой эквиваленте произошло уменьшение сметной стоимости 1 м<sup>2</sup> жилого дома. Причина этого – в достаточно быстром росте курса доллара.

Общая оценка динамики изменения стоимости строительства 108-квартирного жилого дома показала, что сметная стоимость строительства была достаточно увеличена, пройдя все стадии проектной подготовки, увеличение составило 35,4 %, управление стоимостью производилось неэффективно.

Уже на стадии проектирования со всей определенностью должно быть выяснено, существуют ли такие конструктивные решения, которые позволят построить объект в рамках установленного объема финансирования.

Создание необходимой системы управления стоимостью строительства позволит удовлетворять потребительский спрос в строительной продукции, регулировать отношения участников инвестиционно-строительного процесса в ходе создания безопасной и долговечной продукции, снизит недобросовестную конкуренцию, активизирует внедрение инноваций в строительной сфере [3].

Повышение эффективности управления стоимостью на этапе проектирования, то есть улучшения качества проекта, позволит решить ряд вопросов, связанных с своевременным выявлением ошибок и неточностей в проектно-сметной документации:

1. Сокращение периода проектирования,
2. Сокращение сроков прохождения экспертизы;
3. Сокращение сроков строительства и сдачи объектов в эксплуатацию.

Результаты, полученные при выполнении научно исследовательской работы, имеют практическое значение, и могут быть использованы при формировании системы оценки успешной реализации проектов.

#### Список использованных источников

1. Брезгина, Л.В. Управление стоимостью строительства в условиях внедрения инновационных технологий /Л.В. Брезгина //Дискуссия. – 2013. – № 7. – С. 59 – 63.

2. Голубова, О.С. Ценообразование в строительстве: учеб. Пособие /О.С. Голубова, Л.К. Корбан, А.Н. Сидоров. – Минск: Регистр, 2012. – 672 с.

3. Голубова, О.С. Сметное дело и ценообразование в строительстве /О.С. Голубова, Л.К. Корбан. – Минск: Регистр, 2010. – 488 с.

4. Официальный сайт РУП «Главгосстройэкспертиза». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://glavexpertiza.by/>.

## **Особенности формирования стоимости строительства газопроводных систем в населенных пунктах**

Сазонтова А.В., Близнюкова Т.В.

Государственный университет по землеустройству  
Москва, Россия

Газораспределительная система Москвы является объектом повышенной опасности. Нарушения в её работе могут повлечь за собой необратимые последствия в условиях мегаполиса, так как высокая плотность застройки не обеспечивает выполнение нормативных расстояний между сооружениями в соответствии с требованиями безопасности эксплуатации газового хозяйства.

Эксплуатационной организацией, обеспечивающей безопасную транспортировку газа на территории города, является АО «МОС-ГАЗ», которой принадлежит почти вся газораспределительная система столицы (7 500 км газопроводов из 7 800 км, входящих в газораспределительную систему Москвы). В общей протяженности газовых сетей, находящихся на балансе АО «МОСГАЗ», подземных газопроводов 3 992 км, надземных – 3 540 км.

Проведенный анализ газораспределительной системы Москвы показывает, что при сохранении существующего темпа реконструкции к 2020 году протяженность подземных газопроводов, находящихся эксплуатации сверх нормативного срока, составит более 2 200 км. Для решения проблем газоснабжения в Москве, городские власти разработали государственную программу «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры» [2], в которую входит подпрограмма «Развитие газоснабжения Москвы» на 2012 – 2016 годы.

Конечными результатами в процессе реализации подпрограммы станут: реконструкция газопроводов составит 1 309 км; строительство новых газопроводов 177 км, в том числе строительство к объектам генерации тепловой и электрической энергии 112 км.; перекладка газопроводов к объектам генерации тепловой и электрической энергии 66 км.; реконструкция ГРП – 180 шт.; строительство новых ГРП – 3 шт.; реконструкция ЭЗУ 1692 – шт.; строительство новых ЭЗУ – 312 шт.; количество инцидентов на 100 км. подземных и надземных газопроводов 0,54. ед/100 км [2].

Ценообразующие факторы: Ценообразующие характеристики – конструктивные особенности, в которых формируются структура и уровень цены [1].

Таким образом, основными ценообразующими характеристиками прокладки сетей газопровода являются: способ прокладки; материал труб; диаметр труб; протяженность трубопровода.

Таблица 1 – Подземные газопроводы из стальных труб низкого и среднего давления

<b>Особенности конструктивного решения</b>	Траншеи с креплениями; трубопроводы с изоляцией; фасонные части; сборники конденсата; контрольные трубки; запорные устройства с колодцами; настенные указатели подземных сооружений; переходы в футлярах под ж/д и трамвайными путями и автодорогами
<b>Диаметр труб</b>	От 50 – 1 000 мм
<b>Ориентировочная стоимость 1 м</b>	5 000 – 50 000 руб.

Таблица 2 – Газовые вводы из стальных труб наружные по стенам зданий

<b>Особенности конструктивного решения</b>	Крепления на стенах, изоляция и запорная арматура Металлические опоры на бетонном фундаменте
<b>Диаметр труб</b>	От 25 мм
<b>Ориентировочная стоимость 1 м</b>	От 1 500 руб.

Состав затрат на создание газопроводов: затраты на проектно-изыскательские работы; затраты на строительные-монтажные работы; затраты на выполнение кадастровых работ и прочих затрат по учету и регистрации прав на сооружение, данные виды затрат существенно зависят от индивидуальных особенностей формирования стоимости и размера объекта [2].



Таблица 3 – Сводная смета сооружения, г. Москва, ул.Снежная, д. 19

№ п/ п	Вид проектных работ	№ локаль- ных смет	№№ глав, таблиц, параграфов и пунктов указаний к разделу или главе Сборников цен
1	Прокладка газопровода	Смета № 1	Сборник базовых цен на проектные работы для строительства в г. Москве МРР-3.2.06.08-13
2	Дендрология	Смета № 2	Сборник базовых цен на проектные работы для строительства в г. Москве МРР-3.2.73-12
3	Охрана окружающей среды	Смета № 3	Сборник базовых цен на проектные работы для строительства МРР-3.2.63-12
4	Разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	Смета № 4	Методика определения стоимости проектирования раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» и стоимости проектирования систем противопожарной защиты и охранной сигнализации МРР-3.2.79-14
5	Инженерно-геодезические изыскания	Смета № 5	Сборник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания. Госстрой России, 2004 г.
6	Инженерно-геологические изыскания	Смета № 6	Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства 1999 г., одобрен Госстроем России
7	Инженерно-экологические изыскания	Смета № 7	Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства 1999 г., одобрен Госстроем России
8	Стоимость прохождения Мосгосэкспертизы		Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 03.06.2013) «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»

Основные выводы. Основными ценообразующими характеристиками прокладки сетей газопровода являются: способ прокладки, материал труб, диаметр труб, протяженность сети:

- к затратам на создание газопроводных сетей относятся затраты на проектно-изыскательские, строительные-монтажные, кадастровые работы, кадастровый учет и регистрацию сооружений;
- продолжающееся с лета падение потребления со стороны нефтяного сектора, а также усиливающаяся конкуренция толкают объемы продаж бесшовных труб в минус;
- слабый спрос на внешних рынках, уже в июне привели к снижению цен на оптовом рынке мелкой сварной трубы;
- компания «А Групп» прогнозирует плавную отрицательную динамику потребления бесшовных труб на ближайшие месяцы.

#### Список использованных источников

1. Арdziнов, В. Ценообразование в строительстве и оценка недвижимости / Арdziнов В., Александров В. – СПб.: Питер, 2013. – 384 с.
2. Официальный сайт АО «МОСГАЗ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.mos-gaz.ru>. – Дата доступа: 04.12.2016.

УДК 69:005.52(075.8)

#### **Формирование диапазонов оценки финансово-экономического состояния строительной организации**

Новиченко И.И., Воданосова Т.Н.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В оценке финансово-экономического состояния организаций нуждаются все участники деловой среды. Строительная отрасль выделяется своей индивидуальностью функционирования и многообразием в вопросах организации производственного процесса. Все это отражается на экономической оценке хозяйственной деятельности организаций, ее сложности и неоднозначности. В действующем законодательстве для диагностики положения строительных организаций применяется

ограниченное количество критериев. Между тем, в международной практике существует огромное количество подходов, методов и прогностических моделей для детальной оценки состояния организаций.

Возникновение кризис-прогнозных моделей произошло не случайно. Человечество на протяжении всего своего существования максимально пыталось снизить влияние внешних факторов на себя и свою деятельность всеми доступными способами. Предпринимательская деятельность, психология бизнеса характеризуется ежедневным принятием решений в условиях постоянной неопределенности и повышенных рисков. В процессе установления основных экономических законов и правил игры одни – добивались успеха, другие – терпели поражение. Понятия экономического бума или кризиса, спада или роста экономических циклов, расцвета и дефолта целых предприятий и стран четко закрепились в сознании человека, стали неотъемлемой частью его жизнедеятельности.

Оценка и принятие решений в рамках функционирования предприятия зачастую носит сложный и необратимый характер. Ответственность при определении не только своей судьбы, но и нескольких десятков, сотен, а может и тысяч человек достигает своего пика. Анализ эффективности работы предприятия как процесс достаточно трудоемок и связан с обработкой огромного массива информации. Борьба с кризисными явлениями и банкротствами стала причиной появления целой культуры управления негативными последствиями в бизнесе. Антикризисное управление ставит своей целью сгладить последствия неудач предприятий, дать им еще один шанс выправить ситуацию, рассудить основных заинтересованных лиц процесса. В свою очередь, поиск и создание различных прогнозно-аналитических моделей связаны, главным образом, с предугадыванием. Такие модели служат индикаторами негативных тенденций в работе организации. Главное достоинство – быстрота идентификации предприятия на предмет его финансового здоровья, уровня привлекательности с точки зрения взаимодействия с ним.

Основные авторы, которые занимались проблематикой кризис-прогнозных моделей: Э. Альтман, Р. Таффлер, Г. Спрингейт, О. Терещенко, Ж. Лего, У. Бивер, Р. Сайфулин, Г. Кадыков. Моделей существует огромное количество, еще больше разнообразных теорий и экономических законов, но ключевым моментом в таких моделях является

ся попадание в фактическое событие, значение. Только тогда можно говорить о ценности данного подхода.

Причины не востребоваемости таких методик у нас связаны с характером управления экономикой страны в целом: отсутствие стратегического видения ситуации, работа и принятие решений осуществляется ради краткосрочных выгод, де-факто нету института частной собственности. Иерархическая структура системы выстроена так, что низшее звено несет ответственность перед высшим звеном, связи вниз нети обратной связи тоже нет. В строительной отрасли большая часть активов сосредоточена в государственной собственности. В условиях отсутствия конкурентного начала, вседозволенности и безнаказанности вымывается механизм банкротства предприятий. Развитие предпринимательской деятельности заменяется поддержанием текущей ситуации «как есть», перетягиванием, перераспределением финансовых потоков от более здоровых участников рынка к слабым, банкротам.

Управление строительным комплексом имеет весомую социальную значимость и одну из ключевых ролей в экономике страны. При апробации международного опыта надо четко понимать разницу условий, в которых функционируют предприятия нашего и иного государства.

Тема формирования диапазонов оценки состояния строительных организаций может стать решением существующей потребности своевременной диагностики реального экономического положения предприятий.

В данной статье рассматривается алгоритм действий при определении методики и установлении критериев (границ) основных финансовых коэффициентов, которые способствуют более эффективному определению положения строительных организаций.

Прежде всего необходимо выделить и выбрать блок основных финансовых показателей, проследить все взаимосвязи между ними и определить основные факторы, влияющие наиболее сильно на результат деятельности предприятия. Показатели выбираются по следующим направлениям диагностики:

- имущественный потенциал;
- срочная платежеспособность (ликвидность);
- динамика структуры капитала и финансовой устойчивости;
- деловая активность;

- результативность использования капитала;
- качество прибыли и финансовой гибкости предприятия.

Далее необходимо проанализировать всю выборку предприятий по выбранным направлениям диагностики. Стоит отметить важность качества самой выборки: данные по объектам (предприятиям) должны быть сопоставимы, полноценны и изучены с применением одинаковой методики и статистических методов. Полученная база данных служит отправной точкой для разбивки организаций на группы в соответствии с их установленным финансовым положением (например, неудовлетворительное, среднее, отличное). Этот этап не менее важен, чем предыдущий, так как от уровня профессионализма эксперта зависит отношение организаций с приграничным финансовым положением по группам.

Следующим этапом является расчет для этих групп кризис-прогнозных моделей. Ниже представлены некоторые модели, которые будут применены при формировании диапазонов оценки финансово-экономического состояния строительной организации:

$$\text{Альтмана } (Z = 3,3x_1 + 1,0x_2 + 0,6x_3 + 1,4x_4 + 1,2x_5), \quad (1)$$

где  $x_1$  – прибыль общая / сумма активов;

$x_2$  – выручка / сумма активов;

$x_3$  – собственный капитал / привлеченный капитал;

$x_4$  – реинвестированная прибыль / сумма активов;

$x_5$  – собственные оборотные средства / сумма активов.

$$\text{Таффлера } (Z = 0,53x_1 + 0,13x_2 + 0,18x_3 + 0,16x_4), \quad (2)$$

где  $x_1$  – прибыль от реализации / краткосрочные обязательства;

$x_2$  – оборотный капитал / сумма обязательств;

$x_3$  – краткосрочные обязательства / сумма активов;

$x_4$  – выручка от продаж / сумма активов.

$$\text{Критерий ФС } (K = 0,4x_1 + 0,06x_2 + 0,06x_3 + 0,4x_4 + 0,03x_5 + 0,05x_6) \quad (3)$$

где  $x_1$  – прибыль балансовая / сумма активов;

$x_2$  – выручка / сумма активов;

- $x_3$  – собственный капитал / привлеченный капитал;
- $x_4$  – прибыль балансовая / выручка;
- $x_5$  – собственные оборотные средства / сумма активов;
- $x_6$  – оборотный капитал / привлеченный капитал.

Далее по моделям, которые работают и адекватно подтверждают ранее заявленный уровень финансового положения конкретных групп предприятий, осуществляется обработка результатов и установление приграничных значений (диапазонов банкротства).

Таким образом, осуществляется корректировка международных кризис-прогнозных моделей в условиях строительной отрасли Республики Беларусь.

Стоит отметить, что установление конкретных диапазонов по финансовым коэффициентам (не кризис-прогноznым моделям) требует создания индивидуальной модели для строительной отрасли. Основные трудности при таком подходе связаны с отсутствием развернутой статистической информации по предприятиям, в частности предприятиям-банкротам, имеются проблемы сопоставимости и непротиворечивости различных показателей в виду особенностей национального учета. Важно понимать, что любая созданная или откорректированная модель должна постоянно проходить тест на новых выборках объектов с учетом изменения времени и условий в экономике страны и отрасли.

#### Список использованных источников

1. Анализ баланса. – 4-е изд. / Ковалев В.В., Ковалев Вит. В. – Москва: Проспект, 2016. – 912 с.
2. MeasuringandManagementRisk / AltmanA. RoggiO. – Singapore, 2013. – 520 с.
3. Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 12.12.2011г. №1672 / Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс]: – Минск, 2016.

## Недостатки нормативной методики оценки платежеспособности предприятия

Мурин Е.А., Водоносова Т.Н.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Финансово-экономическая оценка состояния организации является одним из важнейших источников данных, используемых при планировании путей развития организации. Информация о ситуации в организации и степени ее приближения к банкротству, позволяющая своевременно принять нужные меры, остро необходима не только руководителям данной структуры, но и внешним лицам, заинтересованным в надежности и финансовой состоятельности своих партнеров, такими лицами являются кредиторы, инвесторы, страховые компании и заказчики.

В качестве критериев для оценки платежеспособности организации согласно законодательству Республики Беларусь используются следующие основные показатели:

– коэффициент текущей ликвидности ( $K1$ ) рассчитывается как отношение итога раздела II бухгалтерского баланса к итогу раздела V бухгалтерского баланса по следующей формуле (1.1) [1]

$$K1 = \frac{KA}{KO} \quad (1)$$

где  $KA$  – краткосрочные активы (строка 290 бух. баланса);

$KO$  – краткосрочные обязательства (строка 690 бух. баланса).

– коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами ( $K2$ ) рассчитывается как отношение суммы итога раздела III бухгалтерского баланса и итога IV бухгалтерского баланса за вычетом итога раздела I бухгалтерского баланса к итогу раздела II бухгалтерского баланса по формуле (1.2) [1]

$$K2 = \frac{СК+ДО+ДА}{KA} \quad (2)$$

где  $СК$  – собственный капитал (строка 490 бух. баланса);

*ДО* – долгосрочные обязательства (строка 590 бух. баланса);

*ДА* – долгосрочные активы (строка 190 бух. баланса);

*КА* – краткосрочные активы (строка 290 бух. баланса).

– коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами (*КЗ*) рассчитывается как отношение суммы итогов разделов IV и V бухгалтерского баланса к итогу бухгалтерского баланса по формуле (1.3) [1]

$$КЗ = \frac{КО+ДО}{ИБ} \quad (3)$$

где *КО* – краткосрочные обязательства (строка 690 бух. баланса);

*ДО* – долгосрочные обязательства (строка 590);

*ИБ* – итог бухгалтерского баланса (строка 300).

Структура бухгалтерского баланса считается неудовлетворительной, организация – неплатежеспособной, если значения коэффициентов текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами на конец отчетного периода одновременно меньше нормативных. [2,3]

Организация считается устойчиво неплатежеспособной, если имеется неудовлетворительная структура бухгалтерского баланса в течение четырех кварталов, предшествующих составлению последнего бухгалтерского баланса, а также, если на дату составления последнего бухгалтерского баланса значение коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами, превышает 0,85. [2]

Установление в ходе анализа неплатежеспособности организации является показанием к проведению детального анализа бухгалтерской отчетности. Целью данного этапа анализа является выявление причин ухудшения финансового состояния организации.

Экспресс-анализ платежеспособности организаций основывается на показаниях упомянутых выше, коэффициентов. Данные коэффициенты соотносятся с нормативными значениями, на основании чего делается заключение об экономическом состоянии предприятия.

На примере предприятия по производству строительных материалов проведем экспресс-анализ платежеспособности предприятия за 2012 – 2015 гг. (таблица 1).



Таблица 1 – Результаты расчета коэффициентов платежеспособности предприятия по производству строительных материалов

Показатели	2012	2013	2014	2015	Нормативное значение
Коэффициент текущей ликвидности	2,078	1,604	2,386	2,050	$\geq 1,2$
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,519	0,377	0,581	0,512	$\geq 0,15$
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами	0,128	0,187	0,141	0,170	$\leq 0,85$

Согласно расчетам, у предприятия не наблюдается никаких признаков кризиса. Все коэффициенты с весомым запасом соответствуют нормативным. Однако, несмотря на четкое изложение процедуры анализа, его результаты, тем не менее, не являются однозначно трактуемыми, то есть имеет место неопределенность оценки.

В частности, указанные нормативы значений неоднозначно определяют характеризующие качества, так, например, достижение коэффициентом ликвидности границы 1,2 для строительных предприятий далеко не всегда свидетельствует о реальной платежеспособности, так как при подсчете данного коэффициента используются такие показатели как, входящие в состав КА, материальные запасы и дебиторская задолженность, которые в условиях нынешнего кризиса неплатежей, в случае чего не смогут в краткие сроки покрыть возникнувшие обязательства. Входящие же в состав КО средства контрагентов, являются в наших реалиях условно бесплатными оборотными средствами. Все эти причины искажают реальное значение данного коэффициента, истинное значение которого можно определить только используя экспертную оценку.

Достаточность собственных оборотных средств коэффициент также может быть обеспечена, но вид имеющихся собственных оборотных средств вызывает вопросы, ведь материальные запасы и дебиторская задолженность опять же оставляют вопрос покрытия срочных обязательств открытым. В то же время согласно данным

бухгалтерской отчетности собственный капитал на ~ 99,9 % состоит из добавочного фонда, а это не что иное, как результаты переоценок и реальной стоимости они не имеют. Данные факторы искажают реальное значение данного коэффициента, а значит, объективность его оценки тоже вызывает сомнения. Следует также отметить, что в финансовом анализе западных стран подобный коэффициент не используется. Возможно потому, что сфера производства и право собственности четко отделены друг от друга, наличие у предприятия обязательств может никак не влиять на эффективность работы предприятия.

Что касается оценки динамики коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами, то здесь вариабельность еще больше. Стоит учитывать и состав собственного капитала, который, как уже оговаривалось, на ~ 99,9% состоит из добавочного фонда, и условия получения банковских кредитов, и тот фактор, что средства контрагентов являются условно бесплатными средствами в нынешних экономических реалиях все эти факторы. Все эти факторы в совокупности, искажают реальное значение данного коэффициента и снижают его информативность.

Учитывая все эти условия, можно сделать вывод, что, для получения реальной оценки экономического состояния предприятия по производству строительных материалов, необходим системный подход, снимающий неопределенность оценок, экспертиза результатов, как правило, с привлечением первичных учетных документов. Очевидна высочайшая трудоёмкость получения таких оценок, но результат, полученный при их проведении, даст исчерпывающую информацию о реальном экономическом состоянии предприятия.

#### Список использованных источников

1. Инструкция о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования: утв. Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь от 27.12.2011 № 140/206.

2. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 12 декабря 2011г. №1672 «Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования».

3. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 22 января 2016г. №48 «О внесении изменений и дополнения в постановление Совета министров Республики Беларусь от 12 декабря 2011г. №1672».

УДК 69:658.53

**Сопоставление оценок финансового состояния с оценками, полученными по международным критериям**

Литвинов Н.О., Водоносова Т.Н.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В настоящее время в условиях работы любой организации со множеством контрагентов требуется быстрая и своевременная оценка финансового состояния предприятий. Для этого в мире были разработаны международные критерии оценки финансового состояния. Сопоставим экспертные оценки с оценками, полученными по международным критериям. Была проведена оценка финансового состояния семи строительных организаций. Анализ проводился по итогам работы за 2015 год.

Был проведен анализ финансового состояния 7 предприятий, сделан факторный анализ показателей, а также была проведена экспертиза факторного анализа. В таблице 1 сформирована общность ключевых коэффициентов, как потенциала, так и результативности за 2015 год. Экспресс-анализ платежеспособности организаций основывается на показаниях упомянутых выше, коэффициентов. Данные коэффициенты соотносятся с нормативными значениями, на основании чего делается заключение об экономическом состоянии предприятия. Экспресс-анализ позволил сделать следующие выводы.

Предприятие А: находится в кризисном состоянии. Данный вывод сделан на основании наличия одновременно коэффициента текущей ликвидности (К1) и коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами (К2) на конец отчетного периода ниже нормативных, а также значение коэффициента абсолютной ликвидности ниже допустимого.

Таблица 1 – Результаты расчета коэффициентов платежеспособности предприятий

№	Предптие	Результат оценки плат-ти	Коэффициент текущей ликвидности (К1)	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (К2)	Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами (К3)
			>1,2	≥0,15	≤0,85
1	<b>A</b>	неплатежеспособная	1,07	0,14	0,65
2	<b>B</b>	платежеспособная	1,24	0,19	0,55
3	<b>C</b>	платежеспособная	2,27	0,56	0,29
4	<b>D</b>	платежеспособная	3,96	0,75	0,16
5	<b>E</b>	платежеспособная	3,98	0,75	0,15
6	<b>F</b>	неплатежеспособная	1,32	0,14	0,64
7	<b>G</b>	платежеспособная	1,25	0,2	0,6

Предприятие В. Значения К1 и К2 близки к пограничным, что может являться сигналом слабого финансово-экономического положения. В целом организация находится в достаточно слабом финансово-экономическом состоянии.

Предприятие С. Анализ состояния организации С показал, что предприятие результативно работает, является платежеспособным, нормативные показатели выполняются с запасом. В целом, организация С имеет очень хорошее финансово-экономическое положение.

Предприятие D. В целом финансово-экономическое состояние в очень хорошей форме: фирма способна платить по своим долгам. Предприятие можно охарактеризовать как стабильное в плане финансово-экономического состояния.

Предприятие E. Показатели платежеспособности, финансовой устойчивости, оборачиваемости организации E говорят о хорошем финансовом состоянии.

Предприятие F. Оценка платежеспособности показала, что организация F не способна в полной мере платить по своим долгам. Значения К1 и К2 близки к пограничным, что говорит о шатком положении предприятия. Предприятие F можно охарактеризовать как субъект в состоянии, близком к кризисному.

Оценка организации G достаточно противоречива: с одной стороны, мы видим высокую оборачиваемость всех средств, с другой же стороны организацию нельзя назвать платежеспособной, абсолютная ликвидность ниже нормативной, есть вопросы к основным коэффициентам (K1 и K2). В целом, организация G находится в состоянии, близком к кризисному.

Сравним результаты экспресс-оценки с наиболее популярными международными критериями оценки финансового состояния. Они позволяют быстро и определенно оценить финансовое состояние предприятия в тех условиях, когда необходима оценка множества организаций – в условиях выбора на рынке, на подрядных торгах.

К таким критериям относятся: Z-счет Альтмана, модель Z-счета для Великобритании, модель Z-счета Таффлера-Тишоу. Универсальная дискриминантная функция, модель Спрингейта.

Международные критерии представляют собой совокупность показателей потенциала и результативности использования этого потенциала. Расчет этих критериев достаточно прост и состоит из суммы переменных, каждая из которых имеет свой весовой множитель. У каждого из критериев существуют свои нормативные границы значений, по которым и определяется финансовое положение организации.

Для Z-счет Альтмана:  $Z < 1,81$  – вероятное банкротство,  $2,99 \leq Z < 1,81$  – средняя вероятность; для дискриминантной модели Z-счета: если  $Z > 0,037$  – низкая вероятность,  $Z < 0,037$  – высокая вероятность банкротства; для четырехфакторная модель Таффлера и Тишоу значение критерия должно превышать 0,3; для Универсальная дискриминантная функция при  $Z > 2$  – предприятие работает стабильно,  $1 < Z < 2$  – финансовая устойчивость нарушена,  $0 < Z < 1$  – банкротство, если не будут проведены мероприятия,  $Z < 0$  – предприятие можно считать банкротом; для модели прогнозирования Г. Спрингейта  $Z < 0.862$  – банкротство предприятия вероятно,  $Z > 0.862$  – банкротство предприятия маловероятно.

Таблица 2 – Международные критерии оценки финансового состояния предприятия за 2015 год

№	Критерии	Предприятия						
		А	В	С	Д	Е	Г	Г
1	Z-счет Альтмана (ОАО)	2,75	3,68	6,32	8,15	7,31	2,96	7,46
2	Дискриминантная модель Z-счета	0,031	0,04	0,098	0,153	0,124	0,03	0,059
3	Четырехфакторная модель Таффлера и Тишоу	0,513	0,642	1,706	2,357	1,292	0,539	1,4
4	Универсальная	12,82	34,18	0,83	12,08	19,11	45,34	2,44
	дискриминантная функция							
5	Модель прогнозирования	1,208	1,533	4,351	4,616	2,253	1,223	4,082
	Г. Спрингейта							

Согласно расчетам, лишь два критерия из пяти дали схожую с нашей оценкой финансово-экономического состояния предприятий. А именно критерии Z-счет Альтмана и дискриминантная модель Z-счета. А это значит, эти критерии можно использовать при составлении финансовой оценки предприятий. Однако, мы считаем, что данные критерии нуждаются в более тщательной проверке на актуальность и правдивость в условиях нашей страны. Сравнение результатов критериев с результатами расширенной методики множества предприятий должно дать однозначный ответ: нуждаются ли данные критерии в доработке.

#### Список использованных источников

1. Инструкция о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния субъектов хозяйствования: утв. Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь от 27.12.2011 № 140/206.
2. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 12 декабря 2011г. №1672 «Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования».

3. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 22 января 2016г. №48 «О внесении изменений и дополнения в постановление Совета министров Республики Беларусь от 12 декабря 2011г. №1672».

УДК69:658.53

### **Особенности финансового анализа проектной организации**

Грецкий А.Л., Водоносова Т.Н.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Актуальность финансового анализа в развитой рыночной экономике связана не только с исключительной ролью финансовых ресурсов и их превращенных форм в экономике. Традиционно под финансовым состоянием проектной организации понимается её способность финансировать свою деятельность. Оно характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормального функционирования предприятия, целесообразностью их размещения и эффективностью использования, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, платежеспособностью и финансовой устойчивостью. Основными методами, используемыми при оценке финансовых показателей, являются структурно-динамический анализ баланса, анализ индексов динамики и абсолютных отклонений, коэффициентный и факторный анализ с последующей экспертной оценкой.

Этапом финансового анализа проектной организации является оценка финансовой устойчивости. Финансовая устойчивость – это стабильность финансового положения предприятия, обеспечиваемая достаточной долей собственного капитала в составе источников финансирования. Достаточная доля собственного капитала означает, что заемные источники финансирования используются предприятием лишь в тех пределах, в которых оно может обеспечить их полный и своевременный возврат. Таким образом, основным показателем финансовой устойчивости является степень зависимости предприятия от кредиторов. [1]

Рассмотрим показатели оценки финансовой устойчивости проектной организации согласно таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценки финансовой устойчивости проектной организации

Показатель	2014	2015	отклонения	
			2014 – 2015	
			абсол	относ
Коэффициент концентрации собственного капитала (автономии) = $0,4 - 0,6$	0,7413	0,7292	-0,0120	0,9838
Коэффициент капитализации (плечо финансового рычага) $\leq 1$	0,3491	0,3713	0,0222	1,0637
Коэффициент инвестирования	1,2881	1,3315	0,0435	1,0337
Коэффициент сопротивляемости	2,8649	2,6933	-0,1716	0,9401
Коэффициент соотношения задолженности	0,1981	0,5856	0,3874	2,9553

Подробно разберем коэффициент капитализации (плечо финансового рычага). Коэффициент капитализации дает наиболее общую оценку финансовой устойчивости предприятия. [2] Более подробно ответить на вопрос, стало ли предприятие более зависимо от кредиторов, поможет его факторный анализ согласно таблице 2 по шестифакторной модели:

$$K_{\text{пфр}} = (\text{БК} + \text{СКА} + \text{УП}) / (\text{УФ} + \text{РП} + \text{ДФ}) \leq 1 \quad (1)$$

где БК – банковский капитал;

СКА – средства контрагентов;

УП – устойчивые пассивы;

УФ – уставный фонд;

РП – реинвестированная прибыль;

ДФ – добавочный фонд.[3]



Таблица 2 – Факторный анализ и экспертная оценка коэффициента капитализации

Факторы	Аргументы								Эксп. оценка
	БК	СКА	УП	УФ	РП	ДФ	ПФРi	ΔПФРi	
Баз.стр.	327	2 746	1 933	10	2 300	12 032	0,3491	-	-
ΔБК	0	2 746	1 933	10	2 300	12 032	0,3263	-0,0228	-0,0228
ΔСКА	0	4 242	1 933	10	2 300	12 032	0,4306	0,1043	0,1043
Δ УП	0	4 242	2 001	10	2 300	12 032	0,4354	0,0047	0,0047
Δ УФ	0	4 242	2 001	32	2 300	12 032	0,4347	-0,0007	-0,0007
Δ РП	0	4 242	2 001	32	4 978	12 032	0,3664	-0,0683	-0,0683
Δ ДФ	0	4 242	2 001	32	4 978	11 806	0,3713	0,0049	0
						СДФ:	0,0173	0,0222	0,0173

На основании данных таблицы рассмотрим более подробно, за счет чего происходит увеличение коэффициента капитализации:

- уменьшение БК приводит к меньшей зависимости предприятия от внешних инвесторов, что снижает финансовый риск;

- увеличение СКА выгодно предприятию, с точки зрения получения дополнительной прибыли, однако взгляд со стороны заёмщиков говорит о том, что организация теряет финансовую независимость, и ее финансовое положение становится крайне неустойчивым. Таким организациям сложнее привлечь дополнительные займы;

- нарастание УП связано с нарастанием риска для предприятия и требует внимательного ведения платежного календаря, так как просрочка этой задолженности может повлечь за собой большие штрафные санкции, а уменьшение УП – снижение риска;

- снижение величины УФ влечет за собой увеличение рисков,

- уменьшение РП указывает на увеличение финансовых рисков,

- сокращение ДФ формально вызывает увеличение риска, но реально – нет, поэтому изменение этого показателя расцениваем нейтрально.

Таким образом, можно однозначно сказать, что финансовые риски предприятия увеличились в данный период.

На основании проведенной экспертной оценки можно сделать вывод, что реально коэффициент структуры капитала проектной организации увеличился, при этом основными факторами риска

стали увеличение средств контрагентов наряду с ростом устойчивых пассивов.

**Вывод:** Для оценки финансовой устойчивости проектной организации используются нормативные показатели. Однако для характеристики принципиально иной динамики явления финансовой устойчивости этого недостаточно. Необходимо использовать факторный анализ. Для окончательного вывода о характеристике динамики оцениваемого показателя необходимо привлекать экспертную оценку.

#### Список использованных источников

1. Постановление Совета Министров РБ от 12.12.2011 №1672 «Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования»

2. Постановление Министерства финансов и Министерства экономики от 27.12.2011 №140/206 «Инструкция о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования»

3. Постановление Совета Министров РБ от 22.01.2016 №48 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров РБ от 12.12.2011 №1672»

УДК 69: 338.012

#### **Экономическая сущность понятия «экостроительство»**

Посыпкина М.Э., Костюкова С.Н.  
Полоцкий государственный университет  
Новополоцк, Беларусь

В большинстве развитых стран мира уже не первый год развивается экостроительство, широко внедряются «зеленые» стандарты, и ведется активная деятельность по разработке новейших технологий в области экологического строительства. К настоящему времени уже построены тысячи сертифицированных «зеленых» объектов,

накоплен достаточно большой объем информации, и получены многообещающие результаты их реализации.

Однако пока в зарубежных странах осуществляется устойчивый переход от традиционного строительства на экологическое, в Республике Беларусь рынок экостроительства пока находится в стадии формирования. Несмотря на то, что одной из стратегических целей развития строительства в нашей стране является внедрение современных архитектурно-планировочных решений исходя из критериев энергоэффективности, ресурсоэкономичности и экологической безопасности, и формирование «зеленого» строительства [1], в настоящее время ни у населения, ни у непосредственных участников строительного рынка пока нет полного понимания сущности экостроительства и его концепций.

В связи с этим раскроем экономическую сущность понятия «экостроительство».

Экостроительство представляет собой комплексный многосложный подход ко всем стадиям строительного и проектного процесса. В литературе встречаются такие понятия, как «энергоэффективное строительство», «зеленое» строительство» и «устойчивое строительство». Чтобы определить сущность экостроительства, необходимо рассмотреть и разграничить эти понятия.

Заслуживает внимания заявление Новомлинской Е., что «Базовым понятием является энергоэффективное строительство с акцентом на рациональное использование энергоресурсов и максимальное задействование альтернативных источников энергии» [2].

Данилевский Л.Н. в своей работе приходит к выводу, что «Энергоэффективное здание – открытая энергетическая система с оптимальным для существующих технико-экономических условий уровнем потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение и интерфейсом для подключения энергоэффективных модулей» [3].

По мнению Бродач М., Имз Г., «Зеленое строительство (green building) – это подход к проектированию, строительству и эксплуатации зданий, содержащий ряд решений, мер, материалов и оборудования, нацеленных на энерго- и ресурсоэффективность» [4] Однако, данное утверждение не учитывает экологические и общественные аспекты.

Мокрушина К. отмечает, что «Без энергоэффективных технологий не может быть зеленого дома. В то же время зеленое строительство – более широкий подход, не ограничивающийся энергоэффективностью» [5].

Что касается Бенужа А.А., то он считает, что «зеленое» строительство – это совокупность архитектурно-планировочных, конструктивных, технологических и инженерных решений, направленных на снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на всех этапах жизненного цикла здания при одновременном создании комфортной среды обитания для конечного пользователя здания и минимизации воздействия на окружающую среду» [6].

Следует отметить, что четкого определения устойчивому строительству не дано в официальных источниках, однако Новомлинская Е. указывает, что «Самый объемный термин – устойчивое строительство. Он произошел от «устойчивого развития» (sustainable development) – термина, введенного ООН как «удовлетворение потребностей нынешнего поколения, без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [2].

Вместе с тем, председатель правления Совета по экологическому строительству Поляков А. заявляет, что «Термин «экостроительство» на самом деле подразумевает «устойчивое строительство»» [7]. Также автор дает наиболее убедительное и содержательное определение экостроительству: «экостроительство – это многофункциональный подход, в который входят как минимум 10 разных дисциплин, включая энерго- и ресурсоэффективность, мусоропереработку, минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, транспортные аспекты, экологичные материалы, их повторное и даже третичное использование, утилизацию после сноса, микроклимат и комфорт в здании – тепловой, шумовой, световой и прочие, ради здоровья и благополучия людей» [7].

Учитывая изложенные выше подходы к пониманию энергоэффективного, «зеленого» и устойчивого строительства можно установить, что экостроительство базируется на принципах энергоэффективности, имеет экологическую составляющую, снижающую вред, наносимый окружающей среде и человеку, а также направленное на устойчивое развитие общества в целом.

На основании вышеизложенного, все перечисленные понятия можно представить в виде пирамиды на рисунке 1.

Объединяя все составляющие, можно установить, что экостроительство – это совокупность архитектурно-планировочных, конструктивных, технологических, инженерных решений и подходов к эксплуатации зданий, основанных на принципах энерго- и ресурсоэффективности на протяжении всего жизненного цикла здания, с целью создания комфортной среды для здоровья конечного пользователя здания и минимизации негативного воздействия на окружающую среду, и является неотъемлемой частью устойчивого развития в целом.

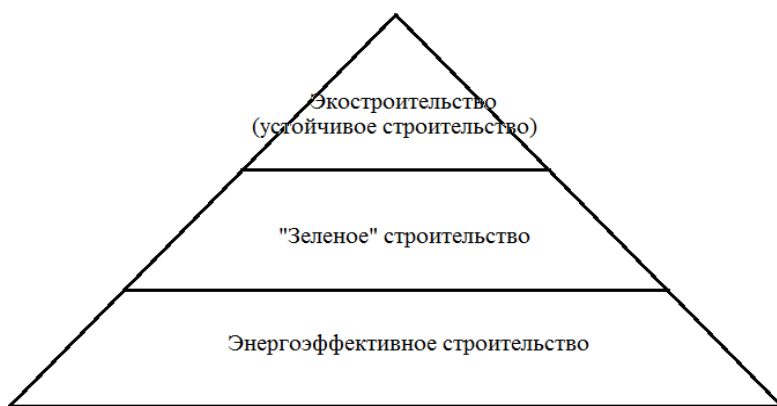


Рисунок 1 – Соотношение понятий, раскрывающих сущность категории «экостроительство»

Следует отметить, что экономические преимущества экостроительства заключаются в долгосрочной выгоде и привлекательности объекта на высококонкурентном рынке для инвесторов, для девелоперов – в повышении производительности труда, уменьшение текучки кадров, для пользователей – в снижении эксплуатационных расходов, для экономики в целом – в создании новых рабочих мест, росте новых производств, модернизации старых производств, развитии конкуренции, увеличении объема рынка, притоке капитала, инвестировании в инновации.

## Список использованных источников

1. Национальная стратегия устойчивого социально- экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года/ Министерство экономики Республики Беларусь// Государственное научное учреждение «Научно-исследовательский экономический институт». – Минск, 2015. – 143 с.
2. Новомлинская Е. Устойчивое строительство в России: первые итоги/ Е. Новомлинская// РБК+. – 2015. – №47(2064). – С.3 – 4.
3. Данилевский Л. Н. Принципы проектирования энергоэффективных жилых зданий/ Л.Н. Данилевский//Энергоэффективное строительство в Республике Беларусь: Материалы науч. конф. (27 фев. 2014г., г. Минск). – Минск, 2014. – С.4-10.
4. Бродач М. Рынок зеленого строительства в России/ М. Бродач, Г. Имз// Здания высоких технологий. – 2013. – Зима. – С.18 – 29.
5. Мокрушина К. Зеленый дом: роскошь или необходимость?/ К. Мокрушина// Энергоэффективность. – 2012. – Ноябрь. – С.8 – 21.
6. БенужА. А. Методика расчета стоимости жизненного цикла эффективного здания с учетом совокупных затрат на основе концепции «зеленого» строительства/А. А.Бенуж// Энергоэффективное строительство в Республике Беларусь: Материалы науч. конф. (27 фев. 2014г., г. Минск). – Минск, 2014. – С.47 – 53.
7. Поляков А. Волны внимания//Новости СМИ о медиабизнесе. – 2015. – №18(421). – С.32 – 34.
8. Новомлинская Е.Пятерка «зеленых» лидеров/ Е. Новомлинская// РБК+. – 2015. – №47(2064). – С.6 – 7.

УДК 69:005.52(075.8)

### **Стабилизация экономического положения предприятий промышленности строительных материалов**

Маринчик А.А., Воробей Л.М.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В условиях рецессии в белорусской экономике перед многими предприятиями республики стоит вопрос выживания. Экономическая дейст-

вительность Беларуси на протяжении последних лет характеризуется высоким уровнем инфляции, затоваренностью складов готовой продукцией, снижением платежеспособности субъектов хозяйствования и, как следствие, спадом производства. Именно по этим причинам некоторые промышленные предприятия оказываются в кризисном положении.

Ухудшение экономического климата одним из первых ощутил на себе строительный комплекс республики, включающий в себя собственно строительство, а также производство строительных материалов и конструкций. Определяющая роль строительного комплекса заключается в создании условий для динамичного развития экономики. Строительство тесно связано с множеством других ее отраслей и является одним из «локомотивов» народного хозяйства, создавая около 9% ВВП страны.

Согласно данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, по итогам 2015 года снизились практически все ключевые показатели эффективности работы строительной отрасли. Так, число строительных организаций сократилось на 5,1 % в сравнении с 2014 годом (7 475 против 7 873 соответственно), объем подрядных работ в сопоставимых ценах сократился на 11,3 %, занятых в отрасли работников стало меньше на 7,5% (345,7 тысяч человек против 373,7 в 2014 году). [1] Кроме того, стали ниже и заработки: если в 2014 году номинальная начисленная среднемесячная заработная плата в строительстве составляла 125,6 % к республиканскому уровню, то спустя год – только 112,2 %. [2] Во многом сокращение заработной платы обусловлено избытком рабочей силы – как видно, число занятых в отрасли сокращается медленнее, чем объем подрядных работ.

Важно отметить, что в этих условиях мощности производителей строительных материалов значительно превышают внутренние потребности, что при падении объемов работ ведет к борьбе за выживание для подавляющего большинства предприятий. Это требует от руководителей своевременно распознавать признаки наступления на предприятии кризисной ситуации, оперативно оценивать возможности ее устранения и применять эффективные управленческие решения для ее ликвидации и недопущения в обозримом будущем.

Как известно, факторы возникновения на предприятиях кризисных ситуаций делятся на внешние и внутренние. Для большинства белорусских промышленных предприятий во внешней среде главной проблемой являются негативные изменения экономики страны, во внут-

ренной среде – потеря конкурентоспособности на рынках, а также чрезмерная закредитованность.

В настоящее время основными проблемами белорусской экономики, приведшими ее и промышленность в частности к состоянию рецессии, являются:

1. Дефицит финансирования экономики: эмиссионная поддержка экономики, наблюдавшаяся в Беларуси на протяжении многих лет, раскручивала инфляцию, которая, в конечном счете, привела к дорогим кредитам. В настоящее время Национальный банк Республики Беларусь серьезно ограничивает денежную эмиссию. Кроме того, в последние годы наблюдается рост госдолга, платежи по которому сегодня ограничивают финансовые возможности бюджета.

2. Невысокая производительность труда: Республика Беларусь по производительности труда отстает от уровня Европейского союза почти в 4-5 раз, что обусловлено не только технико-технологическими причинами, но и проблемами неэффективной занятости. На некоторых промышленных предприятиях существует превышение количества работников над тем числом, которое требуется для производства нужного объема продукции. Проблемой является то, что большинство этих организаций являются градообразующими и приравненными к ним – массовые сокращения на таких предприятиях могут привести к неблагоприятным социальным последствиям.

3. Высокие социальные расходы: государство с учетом ограниченности бюджетных ресурсов разрывается между удовлетворением растущих социальных потребностей населения и решением экономических вопросов. В итоге государство, как правило, выбирает финансирование социальной сферы и застревает в низких темпах экономического роста.

4. Снижение мировых цен на полезные ископаемые: белорусская экономика и в том числе экспорт частично основаны на льготном доступе к сырьевым ресурсам, что ставит ее в зависимость от внешних факторов и ведет к затуханию несырьевых отраслей.

Если же говорить о внутренних причинах кризиса промышленности стройматериалов, то наиболее острой проблемой предприятий является высокая себестоимость продукции, не позволяющая многим из них конкурировать на отечественном и зарубежном рынках, компенсировать за счет прибыли затраты на модернизацию производства, а также приводящая к так называемой затоваренности складов. Нельзя



забывать о серьезной долговой нагрузке тех предприятий, где была проведена модернизация производственных линий за счет привлеченных средств (например, цементные заводы) – ситуацию усугубляет еще и то, что кредиты, как правило, брались в иностранной валюте.

По-прежнему актуальной является проблема высокой энерго- и материалоемкости производства. Энергоемкость экономики Беларуси по паритету покупательной способности почти на 20 % выше среднемирового уровня. По уровню материалоемкости валового выпуска республика неизменно входит в десятку государств Европы с наиболее высокими значениями этого показателя.

Вышеперечисленные причины кризисного состояния предприятий промышленности строительных материалов при грамотном и вдумчивом их устранении вполне могут стать резервами для улучшения финансово-экономического положения заводов.

Исходя из этих причин, предлагаются следующие рекомендации по стабилизации экономического положения предприятий промышленности строительных материалов предприятия:

- на государственном уровне следует провести реструктуризацию промышленности строительных материалов – оптимизировать объемы производства продукции, исходя из реальных потребностей строительства, сократить загрузку производственных мощностей во избежание работы «на склад» либо организовать консервацию их части, в случае необходимости – производить интеграцию предприятий;

- следует разработать и внедрить программу защиты отечественных производителей строительных материалов на внутреннем рынке, дабы полностью удовлетворить внутренний спрос за счет белорусской продукции, повысить доходы местных промышленных предприятий и позволить им сократить долговую нагрузку, связанную с проведением модернизации;

- необходимо проводить регулярную аттестацию руководителей и ведущих специалистов предприятий на предмет их соответствия занимаемым должностям по уровню профессиональных знаний и навыков;

- нужно повысить заинтересованность отечественных предприятий в инновациях в технике и технологии производства, которые позволяют им конкурировать на внутреннем и международном рынках;

- необходимо в максимально возможных пределах сократить себестоимость продукции за счет внедрения на предприятиях программ экономии энергоресурсов, разумной оптимизации численности работ-

ников и внедрения в хозяйственный оборот неиспользуемого либо неэффективно используемого имущества.

Отдельно стоит сказать о защите отечественных производителей строительных материалов на внутреннем рынке. На данном этапе развития промышленности, на мой взгляд, для государства было бы целесообразно проводить протекционистскую политику, исключив или ограничив использование при строительстве объектов импортных материалов в тех случаях, если их аналоги уже производятся в Беларуси либо возможно создать их производство.

Не секрет, что политика протекционизма не вписывается в современную рыночную модель экономики (хотя в тех же США она используется активнее, чем где-либо еще), однако белорусским предприятиям по производству стройматериалов ее проведение может дать несравнимые с нынешними выгоды, которые вкупе с вышеперечисленными мерами по снижению себестоимости продукции позволят им быстрее рассчитаться с кредиторами. Существенное снижение долговой нагрузки позволит предприятиям дополнительно снизить себестоимость продукции, что даст государству возможность со временем отказаться от политики протекционизма.

#### Список использованных источников

1. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь – Минск, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. – 168 с.
2. Республика Беларусь. Статистический ежегодник 2015 – Минск, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. – 524 с.

## Оценка экономического состояния организаций строительного комплекса на предмет их состоятельности

Казакова Л.А., Воробей Л.М.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Строительная отрасль является одной из важнейших среди отраслей материальной сферы, крупнейшей по своей значимости и масштабам. Проблема надежного функционирования строительного комплекса и его структурных подразделений – строительных организаций всегда вызывал научный интерес. На современном этапе развития, когда внешняя среда значительно усложнилась, старые межотраслевые и внутриотраслевые хозяйственные связи разрушены, а новые еще не сформировались окончательно, данный вопрос не только не потерял своей значимости, но и приобрел новые аспекты в своем развитии [1].

Проблемы мирового кризиса повлияли на строительную отрасль Республики Беларусь. Растет число убыточных строительных организаций. Данные по удельному весу убыточных организаций Республики Беларусь представлены в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Удельный вес убыточных организаций строительства по областям и г. Минску (в % от общего количества организаций)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Республика Беларусь</i>	<i>16,3</i>	<i>19,2</i>	<i>15,2</i>	<i>14,6</i>	<i>18,0</i>	<i>18,5</i>
Брестская	10,7	20,4	13,4	13,7	17,8	20,1
Витебская	11,3	17,1	12,1	12,7	17,8	21,1
Гомельская	13,0	16,1	13,5	9,8	14,4	14,6
Гродненская	11,8	10,9	10,7	12,8	11,5	12,2
г. Минск	23,0	24,5	19,2	19,2	25,5	26,1
Минская	15,9	16,8	15,0	13,0	16,1	16,5
Могилевская	13,1	16,6	12,2	11,6	11,1	16,8

Наибольшее число убыточных организаций расположено в г. Минске (26,1%), что в целом повлияло на показатели убыточности по республике в целом. Наименьшее число убыточных строительных организаций в Могилевской и Гродненской областях (13,1% и 12,2% соответственно). Такое положение повлияло и на показатели рентабельности в строительстве в целом.

Из таблицы 1 видно, что удельный вес убыточных организаций возрос до 18,5 % в 2015 году, при этом рентабельность продаж относительно 2014 г. снизилась на 0,3 %. Такое положение приводит к увеличению сроков строительства, ухудшению качества работ, задержкам в выплате заработной платы и во многом парализует строительную деятельность.

Проанализировав экономическое состояние организаций-представителей, необходимо признать, что внешние условия одинаковы для всех организаций. Почему же, как показывает опыт последних лет, при прочих равных условиях далеко не все отечественные строительные организации способны успешно конкурировать в условиях рынка? И даже обладание конкурентоспособным преимуществом не позволяет многим из них эффективно реализовывать это преимущество. Утрата конкурентного преимущества неизбежно ведет организацию к кризису.

Следовательно, причины экономического кризиса белорусских строительных организаций кроются в основном в них самих, т.е. во внутренних причинах. И как подтвердили проведенные исследования, именно внутренние факторы, как правило, усугубляют действие внешних факторов.

Однако решать проблемы в организации необходимо уже сейчас. Решение таких проблем, как возврат дебиторской задолженности, устранение убытков, кадровые изменения позволит организации стабилизировать свою деятельность и получить необходимые средства для продолжения своей деятельности в краткосрочной перспективе, однако таким образом еще не решается целый спектр стратегических задач.

Поэтому важное место в рамках анализа стратегической деятельности современной организации занимает *построение системы стратегического антикризисного управления* (рисунок 1).

Можно сделать вывод о том, что в условиях нестабильности или кризиса организации необходимо вносить те или иные изменения в свою деятельность и структуру, которые бы способствовали возвращению организации в стабильное состояние и укреплению его позиции на рынке. В противном случае приверженность старым консервативным традициям приведёт к потере доверия со стороны работников и краху организации [3].

Каждый случай кризисной ситуации в организации по-своему уникален. Так как кризисы могут быть различными – финансовый, технологический, кадровый, товарный, оперативный (тактический), стратегический и т.д. Поэтому предложить универсальный способ выхода из кризиса невозможно.

Кроме того, необходимо принимать во внимание, что у каждой организации своя история. Соответственно уникален и путь оздоровления его состояния в каждом конкретном случае.

Выход из создавшейся ситуации видится в широком внедрении системы стратегического антикризисного управления, предполагающих определенную последовательность действий, позволяющих локализовать и даже предупредить возникновение и развитие кризиса в организации. Очень важно, чтобы кризисной ситуацией систематически занимался профессионал, умеющий грамотно, творчески и нестандартно мыслить и действовать, что во многом определяет успех дела.

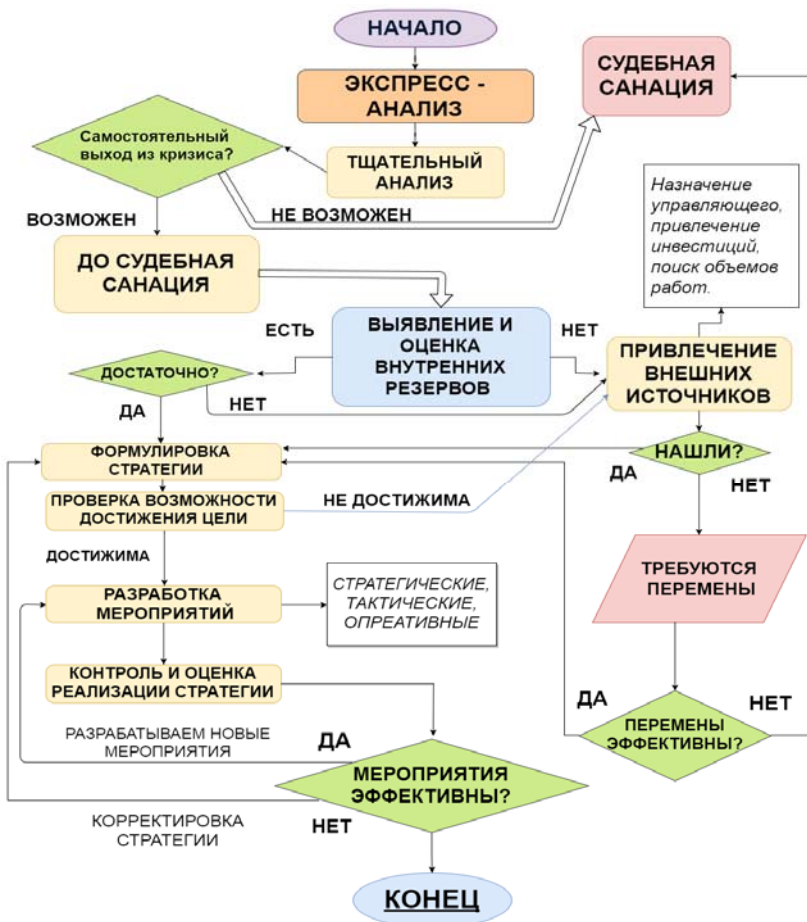


Рисунок 1 – Система антикризисного стратегического управления строительной организацией

#### Список использованных источников

1. Медведева, И.В. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь: статистический сборник / И.В. Медведева, И.С. Кангро, Ж.Н. Василевская, Е.И. Кухаревич, О.А. Довнар, Е.М. Палковская–

Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. – 168 с.

2. Голубова О.С. Экономика строительства: методические рекомендации / О.С. Голубова, Корбан Л.К., Валицкий С.В. – Минск: БНТУ, 2013. – 349 с.

3. Сигунова, Т.А. Разработка мероприятий по преодолению кризисного состояния промышленного предприятия /Сигунова Т.А., Потапенко В.И. – Москва: ГОУ ВПО Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 2008. – 119 с.

### РАЗДЕЛ №3: РАБОТЫ-СТАТЬИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И АСПИРАНТОВ

УДК 65:014.1

#### **Модели календарно-сетевого планирования**

Рабенок А. В., Голубова О.С.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Эффективность управления инвестиционно-строительными проектами неразрывно связана с качеством календарно-сетевого планирования проектов. Современные подходы управления проектами предполагают непрерывное применение инструментов календарно-сетевого планирования на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Календарно-сетевое (сетевое) планирование – это метод управления, который основывается на использовании математического аппарата теории графов и системного подхода для отображения и алгоритмизации комплексов взаимосвязанных работ, действий или мероприятий для достижения четко поставленных целей проекта.

Среди основных функций календарно-сетевое планирования в рамках реализации инвестиционно-строительных проектов можно выделить:

- расчет обоснованных плановых сроков выполнения работ проекта, в т. ч. при имеющихся ограничениях на ресурсы, поставки и финансирование проекта, с учетом рисков и неопределенностей;
- определение распределения во времени потребности в материалах;
- определение распределения во времени финансовых потребностей проектов;
- определение потребности проектов в трудовых ресурсах, а также распределения этих потребностей во времени;
- планирования движения ресурсов проекта (рабочие, механизмы, административный персонал);
- определение критических операций проекта, успешность выполнения которых напрямую влияет на общую календарную продолжительность проекта;
- определение возможных сценариев развития проекта, а также определение оптимального сценария.

Существуют разные модели календарно-сетевое планирования. Модели, в которых взаимная последовательность и продолжительность работ заданы однозначно, называются детерминированными сетевыми моделями. К наиболее популярным детерминированным моделям относятся:

- метод построения диаграмм Ганта;
- метод критического пути (англ. critical path method, CPM);
- метод критической цепи (англ. critical chain project management, CCPM).

Если о продолжительности каких-то работ заранее нельзя задать однозначно или если могут возникнуть ситуации, при которых изменяется запланированная заранее последовательность выполнения задач проекта, например, существует зависимость от погодных условий, ненадежных поставщиков или возможных изменений финансирования, детерминированные модели неприменимы. Чаще всего такие ситуации возникают при планировании строительных, сельскохозяйственных или научно-исследовательских работ. В этом случае используются вероятностные модели, которые делятся на два типа:



– неальтернативные – если зафиксирована последовательность выполнения работ, а продолжительность всех или некоторых работ характеризуется функциями распределения вероятности;

– альтернативные – продолжительности всех или некоторых работ и связи между работами носят вероятностный характер.

К наиболее распространенным методам вероятностного сетевого планирования относятся:

– метод оценки и анализа программ (англ. Program (Project) Evaluation and Review Technique, PERT);

– метод имитационного моделирования или метод Монте-Карло;

– метод графической оценки и анализа программ (англ. Graphical Evaluation and Review Technique, GERT).

На постсоветском пространстве календарно-сетевое планирование в строительстве главным образом основывается на методе критического пути. Данный факт обусловлен простотой использования данного метода, а также особенностями построения графиков строительства (относительно низкая погрешность при расчетах длительно-

сти отдельных операций, однозначная зависимость между операциями строительно-монтажных работ и пр.).

С появлением программных продуктов по управлению проектами, использование которых позволяет автоматизировать планирование строительных проектов начала использоваться модификация метода критического пути и метода критической цепи – метод ресурсного критического пути. Метод ресурсного критического пути в первую очередь ориентирован на применение в расчетах расписания проектов с учетом следующих ограничений, которые могут присутствовать в строительной сфере:

– ограничения в производственных ресурсах;

– ограничения в поставках материалов / оборудования к монтажу;

– ограничение в финансовых ресурсах.

Главные отличия ресурсного критического пути от классического критического пути:

– ресурсный критический путь – это фактически не путь, а наиболее длительная последовательность работ в составленном расписании;

– одна операция может зависеть от другой, потому что исполняются теми же ресурсами - такие зависимости называются ресурсными; ресурсные зависимости возникают только при определении расписания с учетом ограничений;

– ресурсный критический путь может включать операции, не связанные с другими логическими зависимостями, но имеющие ресурсные зависимости;

– вычисление ресурсного критического похоже на вычисление традиционного критического пути за тем исключением, что и при прямом, и при обратном проходе учитываются ограничения проекта: этот подход позволяет определить реальные резервы времени на выполнение операций.

Использование метода ресурсного критического пути позволяет решить вопрос ограничений классического метода критического пути в области ресурсного планирования. Применение метода критического ресурсного пути позволяет в первую очередь сконцентрироваться на операциях, выполнение которых требует использования критических ресурсов, а также которые с учетом этого имеют минимальные временные резервы. Зачастую классический критический путь и ресурсных критический путь отличаются как по составу операций, так и по длительности.

Данный метод сетевого планирования могут успешно применяться для оптимизации планирования и управления сложными разветвленными комплексами строительно-монтажных работ, которые требуют участия большого числа исполнителей и затрат ограниченных ресурсов.

#### Список использованных источников

1. Миронов, Г.В. Инвестиционно-строительный менеджмент. Справочник. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. 225 с. ISBN 5-321-00697-0

2. Заболотский В.П., Математические модели в управлении: Учеб. пособие/ Оводенко А.А., Степанов А.Г. СПбГУАП. СПб., 2001, 196с.: ил.

3. Мазур И.И., Управление проектами: Ученое пособие/ Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Под общ. ред. И.И.Мазура. – 3-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. – с. 664.

УДК 69:005.52(075.8)

## **Комплексный подход к обеспечению энергоэффективности жилого здания**

Голубова Н.А., Гуринович А.Д.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Значительную часть жилищного фонда Республики Беларусь составляют старые многоэтажные дома, крайне неэффективные с точки зрения энергосбережения и требований сегодняшних стандартов. И лишь недавно в связи с ростом цен на энергоносители, возрастающую заинтересованность населения и промышленности в экономии своих средств на оплату услуг ЖКХ, направление государственной политики в область энергосбережения, а так же участие международных организаций, интерес которых направлен в первую очередь на снижение выбросов углекислого газа – конструкторы начали уделять больше внимания аспектам энергосбережения.

Опыт комплексного подхода к обеспечению энергоэффективности в отдельном здании может быть применен как при новом строительстве, так и при реконструкции (капремонте). И именно комплексный подход с технической и экономической точки зрения, учитывающий все слабые места и охватывающий весь жизненный цикл строения, обеспечивает зданию наивысший энергосберегающий потенциал. [2] Помимо должного планирования, реализации технических мер и контроля на стадии реализации проекта, он так же предусматривает обеспечение информацией об обслуживании оборудования эксплуатирующих организаций и разъяснение жильцам необходимости изменения их собственного поведения в связи с новыми условиями.

Комплексные и эффективные меры по повышению энергоэффективности должны быть основаны на трех столпах устойчивого подхода: экологических, экономических и социальных компонентах. [1] Перечень мероприятий надлежащей практики в соответствии со стандартной последовательностью проекта строительства представлен в таблице 1.

Начало стадии 1 принятия решений предполагает сбор исходных данных и анализ имеющейся информации для презентации заказчи-

ку. Далее следует выбор технического решения для повышения энергоэффективности здания, который может включать в себя как единичные мероприятия (повышенная изоляция ограждающих конструкций здания), так и наборы мероприятий (система солнечной фотоэлектрической станции, система гелиоколлекторов и др.) О выборе мероприятий необходимо проинформировать все заинтересованные стороны – от генподрядчика, проектировщика, до эксплуатирующей организации для удостоверения, что вовлеченные организации сертифицированы на работу с данными мероприятиями.

Финансовое планирование на 2 стадии первично подходит к сбору данных о текущих затратах на энергоснабжение и техническое обслуживание, а затем рассчитывает планируемые затраты на эксплуатацию при внедрении мероприятий по энергосбережению. Анализ экономической эффективности должен войти в финальный отчет по обоснованию инвестиций. При утверждении финансового плана производится поиск предоставляемых субсидий или кредитных линий.

Таблица 1 – Перечень мероприятий по внедрению энергоэффективных мероприятий

1. Принятие решений	2. Финансовое планирование	3. Стадия планирования	4. Стадия строительства	5. Стадия эксплуатации
1.1 Анализ исходной ситуации/сбор данных	2.1 Сбор данных о текущих затратах на энергообеспечение и техническое обслуживание	3.1 Согласование выбранных мероприятий с эксплуатирующей организацией и органами государственного управления	4.1 Осуществление всех строительных монтажных работ	5.1 Информирование эксплуатирующей организации об операциях использования энергоэффективного оборудования
1.2 Выбор технического решения (набора) для повышения энергоэффективности здания	2.1 Расчет планируемых затрат на эксплуатацию энергооборудования	3.2 Архитектурная стадия проектирования с оптимизацией пространных в части энергоэффективности	4.2 Контроль качества	5.2 Информирование жильцов о надлежащих энергосберегающих практиках
1.3 Информирование заинтересованных сторон (генподрядчика, подрядчиков, архитекторов, проектировщиков, эксплуатирующие организации)	2.2 Расчет экономической эффективности от мероприятия внедрения (обоснование инвестиций)	3.3 Проектирование объекта в части энергоэффективных мероприятий	4.3 Экспертиза выполненных работ и монтажа оборудования	5.3 Информирование жильцов об использовании инженерного оборудования
	2.4 Поиск предоставляемых субсидий или кредитных линий	3.4 Составление техзадания и проведение тендеров на энергоэффективное оборудование и его монтаж		

Третья стадия, стадия планирования, начинается с согласования выбранных мероприятий с эксплуатирующей организацией и органами государственного управления. Так необходимо согласовать аспекты централизованного/нецентрализованного теплоснабжения, организации системы управления отходами, договора с эксплуатирующей организацией (ЖЭС или товарищество собственников). Архитектурное проектирование в части энергоэффективности подразумевает под собой оптимизацию решений по ориентации самого здания, компактности отапливаемого пространства, разработка вариантов его дальнейшего усовершенствования. Техническое проектирование предполагает множество вариантов как капитальных мероприятий (стеклопакеты с дополнительной изоляцией, «термо шуба», системы вентиляции и др), так и установку энергосберегающего оборудования (рекуператоры тепла, тепловые насосы, солнечный фотоэлектрический модуль и др.). Результатом стадии проектирования должны выступить технические задания на тендеры по выполнению строительных работ и монтажу оборудования.

Даже самое детальное планирование не имеет смысла, если в итоге техническая реализация оказывается недостаточно качественной. Таким образом ключевым критерием на четвертой стадии реализации является система контроля качества за устройством мероприятий, монтажом и наладкой энергоэффективного оборудования. Ответом вопрос о качестве является процесс построенной экспертизы выполненных работ.

После завершения всех работ ответственность за результат принятых мероприятий ложится на эксплуатирующие организации и жильцов. Эксплуатирующие организации в договорном порядке должны быть обязаны выполнять требования по обслуживанию энергоэффективного оборудования. А с жильцами необходимо проводить информационные мероприятия и обеспечивать материалами об использовании новых технологий (регулировки отопления, вентиляции и др.)

Таким образом, множество решений и мер в отношении внедрения энергоэффективных мероприятий должны быть частью комплексного подхода как при новом строительстве, так и при реконструкции (капремонте) здания. Данный подход обеспечит не только успешную реализацию единичного проекта, но и положит пример в

копилку опыта, что в дальнейшем сократит расходы при повторном аналогичном использовании.

#### Список использованных источников

1. Брундтландский отчет Комиссии ООН по окружающей среде и развитию – Гаага: 1987. – 412 с.

2. Кристиане фон Кнорре. Энергоэффективность в жилищном строительстве: критерии качественной реконструкции нового строительства./Кристиане фон Кнорре, Роуз Шарновки – Гамбург: 2013. – 32 с.

УДК 69: 338.012

#### **Стоимость жизненного цикла жилого здания**

Голубова О.С.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Для каждого объекта недвижимости существуют единовременные затраты на его возведение, затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание, капитальный ремонт и в конечном счете на разборку. Суть расчета стоимости жизненного цикла здания (СЖЦЗ) заключается в том, что для принятия решения о выборе материалов, изделий, конструкций, устанавливаемого оборудования и обоснования технико-экономических показателей проектируемого объекта необходимо сопоставлять единовременные затраты на строительно-монтажные работы и эксплуатационные характеристики зданий и сооружений.

Для расчета стоимости жизненного цикла жилого здания устанавливается **плановый срок эксплуатации** до первого капитального ремонта здания, например, 30 лет.

**Плановый срок эксплуатации здания (нормативный срок службы здания)** – календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом до первого капитального ремонта, при условии осуществления мероприятий

технического обслуживания и ремонта.

При эксплуатации жилого здания выполняются мероприятия, заключающиеся в обеспечении безотказной работы его конструкций и оборудования, соблюдении санитарно-гигиенических условий, обслуживании инженерного оборудования; поддержании температурно-влажностного режима помещений.

**Расходы на эксплуатацию и ремонт** жилого здания – периодические затраты, рассчитываемые, как правило, за месяц или за год на техническое обслуживание здания, оплату коммунальных платежей.

**Единовременные затраты** – однократно осуществляемые затраты на строительство новых или реконструкцию существующих зданий.

Главная задача расчета СЖЦЗ заключается в оценке совокупной стоимости проектного решения здания, которая включает стоимость проектирования, строительства и эксплуатационных затрат за плановый срок. Конечным критерием оценки эффективного здания является приведенная стоимость владения, равная отношению совокупной стоимости к его плановому периоду эксплуатации.

Расчет СЖЦЗ выполняется на стадии обоснования инвестиций для оценки, когда определяются технико-экономические показатели объекта недвижимости.

Основной принцип использования методики расчета стоимости жизненного цикла жилого здания заключается в уменьшении совокупной стоимости за счет обоснованного сопоставления единовременных и эксплуатационных затрат. В Российской Федерации Методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат утверждена решением Совета Национального объединения проектировщиков 04.06.2014 № 59 [1]. На рисунке 1 представлена структура стоимости жизненного цикла, приведенная в этом документе.

Для расчета стоимости жизненного цикла был взят стандартный вариант. Стоимость строительства  $1 \text{ м}^2$  составляет в среднем 500 долларов США или 987 белорусских рублей по курсу на 01.12.2016 года с учетом затрат на проектно-изыскательские работы. Затраты на демонтаж составляют в среднем 30 % стоимости строительства



без учета стоимости материалов, изделий и конструкций, то есть порядка 90 рублей на 1 м<sup>2</sup>.

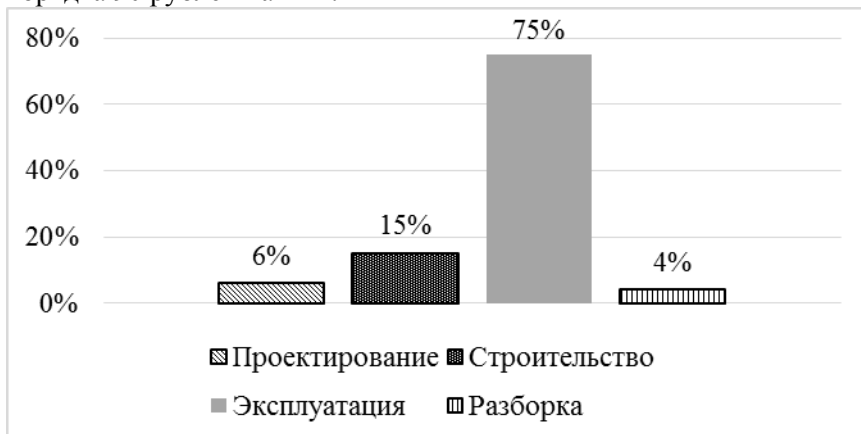


Рисунок 1 – Усредненные затраты на протяжении жизненного цикла жилого здания

Источник информации: Методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат [1].

Эксплуатационные затраты связаны с техническим обслуживанием, затратам и на капитальный ремонт, отопление, водоснабжение и канализацию. Стоимость коммунальных услуг в республике Беларусь во многом определяется тарифной политикой государства [2]. С другой стороны, стоимость эксплуатации зависит от сезона: в отопительный сезон она возрастает в несколько раз, вне отопительного периода существенно снижается.

Усредненная структура стоимости жилищно-коммунальных услуг в отопительный период, рассчитанной по субсидируемым тарифам представлена на в таблице 1.

Таблица 1 – Усредненная структура платы за жилищно-коммунальные услуги в зимний период

Наименование показателя	Субсидируемый тариф	Экономически обоснованный тариф
Техническое обслуживание	11,52%	6,79%
Санитарное содержание вспомогательных помещений жилого дома	3,24%	0,91%
Капитальный ремонт	10,19%	2,85%
Отопление	34,77%	62,21%
Подогрев воды	10,56%	18,90%
Водоснабжение-канализация	21,32%	6,01%
Обращение с твердыми коммунальными отходами	8,40%	2,35%
<b>ИТОГО</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Источник информации: собственная разработка автора

Резкие изменения структуры жилищно-коммунальных услуг связано с тем, что в настоящее время экономически-обоснованный тариф на тепловую энергию и подогрев воды (85,47103 руб. за 1 Гкал) в 6,5 раз выше, чем субсидируемый (13,3417 руб. за 1 Гкал).

Вне отопительного периода затраты на коммунальные услуги значительно ниже. При оплате жилищно-коммунальных услуг по экономически обоснованным тарифам разница в оплате коммунальных услуг в отопительный период и вне его составляет 2,2 раза, а при оплате жилищно-коммунальных услуг по экономически обоснованным тарифам эта разница в 6 раз. В целом, за 30-летний плановый срок эксплуатации стоимость жилищно-коммунальных услуг в расчете на 1 м<sup>2</sup> составит 213 рублей при расчете по субсидируемым тарифам, или 649,54 рублей по экономически обоснованным тарифам (таблица 2).

Таблица 2 – Усредненная структура платы за жилищно-коммунальные услуги в зимний период, белорусских рублей за 1 м<sup>2</sup>

Наименование показателя	Субсидируемый тариф	Экономически обоснованный тариф
Техническое обслуживание	35,82	75,60
Санитарное содержание вспомогательных помещений жилого дома	11,09	11,09
Капитальный ремонт	31,68	31,68
Отопление	54,05	346,28
Подогрев воды	19,14	122,64
Водоснабжение-канализация	35,80	36,12
Обращение с твердыми коммунальными отходами	26,13	26,13
ИТОГО	213,71	649,54

Источник информации: собственная разработка автора

В итоге усредненные затраты на протяжении жизненного цикла жилого здания в ценах и субсидируемых тарифах на коммунальные услуги Республики Беларусь по состоянию на декабрь 2016 года представлена на рисунке 2.

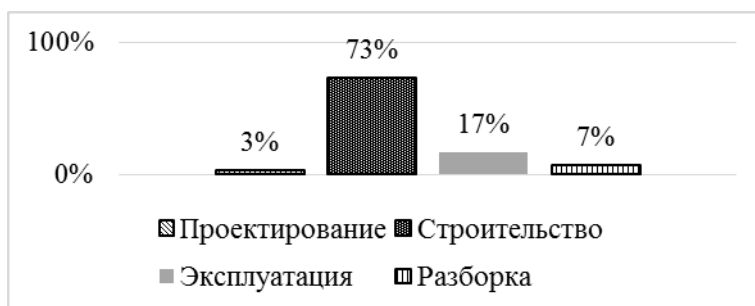


Рисунок 2 – Усредненные затраты на протяжении жизненного цикла жилого здания, при оплате жилищно-коммунальных услуг по субсидируемым тарифам

Источник информации: собственная разработка автора

Если рассчитывать коммунальные услуги по экономически обоснованным тарифам, то доля эксплуатационных затрат становится значительно выше (рисунок 3). Однако все равно не выше единовременных затрат.

Все расчеты выполнены усредненно, без учета влияния фактора времени, который при высоких ставках дисконтирования привел бы к еще большей зависимости стоимости жизненного цикла здания от единовременных затрат.

Поэтому для удешевления стоимости жизненного цикла требуется снижение единовременных затрат, поиск решений удешевления стоимости строительства 1м<sup>2</sup> жилья.

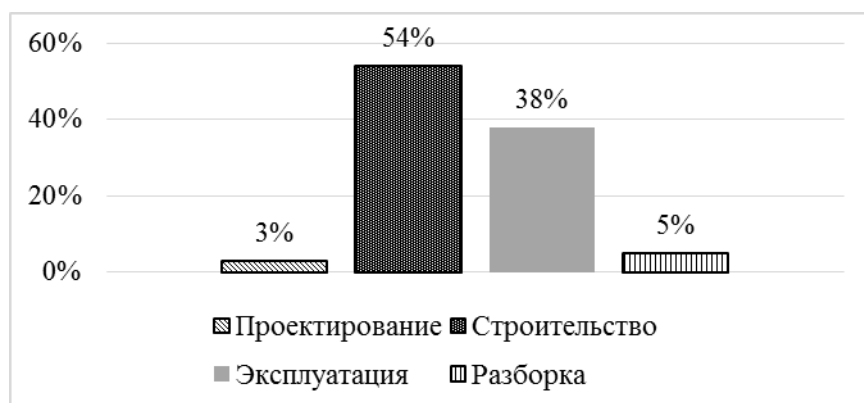


Рисунок 3 – Усредненные затраты на протяжении жизненного цикла жилого здания, при оплате жилищно-коммунальных услуг по экономически обоснованным тарифам

Источник информации: собственная разработка автора

И если в Российской Федерации, по информации, приведенной в Методике расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат, ожидаемые экономический и социальный эффекты, достигнутые при выборе вариантов строительства энергоэффективных домов вместо стандартных, могут быть оценены 58 млрд. руб. ежегодной экономии бюджетных средств только за счет отсутствия необходимости субсидировать тарифы ЖКХ в энергоэффективных многоквартирных жилых домах [1], то в Республике

Беларусь повышение энергоэффективности жилых зданий не дает значительного экономического эффекта.

#### Список использованных источников

1. Методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат: решение Совета Национального объединения проектировщиков 04.06.2014 № 59 Электронный ресурс. Режим доступа: [http://rodosnpp.ru/media/rodos/documents/2014/perepiska/nop/\\_5\\_070714\\_1-\\_04-836.pdf](http://rodosnpp.ru/media/rodos/documents/2014/perepiska/nop/_5_070714_1-_04-836.pdf), Дата доступа: 01.10.2016 г.

2. Тарифы на коммунальные услуги в Беларуси//Режим доступа: <http://www.tarify.by/>, Дата доступа: 01.12.2016г.

УДК 69:658.53

#### **Закупки товаров (работ, услуг) в строительстве**

Гиль Е.С.<sup>1</sup>, Корбан Л.К.<sup>1</sup>, Штурбина Е.В.<sup>2</sup>

Белорусский национальный технический университет<sup>1</sup>

Межотраслевой институт повышения квалификации  
и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала.

Филиал БНТУ

Минск, Республика Беларусь<sup>2</sup>

Анализ законодательной, методической и нормативной базы по проблемам конкурсного размещения заказов в строительстве за период 2011-2016 гг., позволяет сделать вывод о наличии достаточно сложных процессов в области формирования конкурентной среды в строительстве и о необходимости постоянного мониторинга законодательных и нормативных актов.

Процедурами закупки товаров (работ, услуг) при строительстве являются подрядные торги, торги, переговоры.

Подрядные торги – форма размещения заказов на выполнение работ, оказание услуг при строительстве объектов, предусматривающая выбор подрядчика или исполнителя на основании конкурса.

Торги— форма размещения заказов на закупку товаров при строительстве объектов, предусматривающая выбор поставщика на основании конкурса.

Переговоры – форма размещения заказов на закупку товаров (выполнение работ, оказание услуг) при строительстве объектов, предусматривающая определение подрядчика, исполнителя или поставщика, предложение которого удовлетворяет требованиям и условиям, изложенным в документации для переговоров.

Особенности подготовки конкретных процедур закупок (на материальные ресурсы и выбора субподрядчика) зависят от даты принятия решения об их проведения.

Если договора подряда были заключены до 01.01.2014 г., то все виды закупок по таким объектам проводятся с учетом норм Указа Президента № 58 от 07.02.2005 г. (в редакции от 29.12.2012 г. № 576). При этом надо учитывать, что если договора подряда были заключены в 2013 г., то по объектам, которые должны были строиться с привлечением бюджетных средств, подрядчики, исполнители, поставщики выбираются с учетом требований Закона Республики Беларусь « О государственных закупках товаров (работ, услуг)» по процедуре электронных аукционов.

Если договора подряда были заключены с 01.01.2014 г. до 01.01.2016 г., то все виды закупок по таким объектам проводятся с учетом Указа № 591 от 31.12.2013.

Если договора подряда были заключены с 01.01.2016 г. до 31.12.2016 г., то по объектам, которые должны строиться с привлечением бюджетных средств, закупки товаров, работ и услуг осуществляются с учетом требований Закона Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)». При этом законодательством были определены следующие процедуры: биржевые торги, открытые и закрытые торги, закупка из одного источника.

Новый порядок выбора процедуры закупки будет действовать до 1 января 2019 г. и позволит шире использовать процедуру переговоров, а не подрядных торгов, т.е. с 01.01.2017 г. Указ № 380 не распространяется на закупку товаров (работ, услуг) за счет внебюджетных средств (за исключением средств на строительство жилых домов и средств государственных организаций и хозяйственных обществ, акции (доли в уставном фонде) которых находятся в

государственной собственности, – при стоимости строительства 100 тыс. базовых величин и более.

С 1 января 2017 года вступит в силу Указ 380 от 20.10.2016 «О закупке товаров (работ, услуг) при строительстве» который направлен на дальнейшее развитие конкуренции, снижение стоимости строительства и повышение качества возводимых объектов.

#### Список используемых источников

1. О закупках товаров (работ, услуг) при строительстве : Указ Президента Респ. Беларусь, 20 окт. 2016 г., № 380 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2016. – 1/16695.

2. О проведении процедур закупок при строительстве : Указ Президента Респ. Беларусь, 31 дек. 2013 г., № 591 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2015. – 1/14721.

3. Об организации и проведении процедур закупок товаров (работ, услуг) и расчетах между заказчиком и подрядчиком при строительстве объектов [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 31 янв. 2014 г., № 88 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.

УДК 330

#### **Комплексный подход к технико-экономическому анализу проектов**

Романовский В.И.

Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

Внедрение новой техники, оборудования является важным компонентом инновационных расходов, особенно в странах с низким и средним уровнями доходов [1]. Проблема выбора той или иной инновационной технологии или оборудования среди альтернативных вариантов является одной из актуальных задач.

Предлагаемый комплексный подход включает техническое, экологическое и экономическое обоснование выбора наилучшего варианта среди альтернативных. Предлагаемая методология базируется на ряде показателей, влияющих на выбор. Например, зависящих от роли инвестора и эксплуатирующей организации. Ниже рассмотрены некоторые основные моменты касающиеся экономической оценки.

Так, часто критерием выбора, в тендерных торгах является их первоначальная стоимость (совокупность капитальных затрат, стоимость «под ключ»), а, например, текущие затраты не берутся в учет. Наиболее опасная ситуация складывается, когда в технико-экономических обоснованиях инвестиций, подготавливаемых даже крупными проектными организациями не рассматриваются альтернативные варианты, не проводится экономическое сравнение альтернативных вариантов, и мало того не рассчитываются некоторые основные технико-экономические показатели по рассматриваемому варианту, не проводится предварительный анализ ситуации на объектах для выбора возможных вариантов решений. В небольших проектных организациях функции экономистов выполняют бухгалтера, при этом экономическое сравнение вариантов технических решений сводится к сравнению капитальных и текущих затрат, расчета простого срока окупаемости. Все это может привести к неверному выбору, и как следствие к неоправданному расходованию средств, в том числе и из государственного бюджета, а закупаемое оборудование или технологии не дадут ожидаемых эффектов.

В большинстве нормативных документов Республики Беларусь для экономической оценки предлагается расчет ряда «традиционным» показателей, таких как чистый дисконтированный доход, индекс прибыльности (доходности), внутренняя норма доходности, простой срок окупаемости, динамический срок окупаемости, расчет которых может быть не достаточным, за частую и вовсе не нужным, и привести к неправильной оценке. Например, при выборе технологии с точки зрения инвестора расчет этих показателей обоснован только в случае 100% загрузки технологической схемы. В противном случае необходимо учитывать риски снижения объемов производства.



Также необходимо учесть, что выбранный лучший вариант по рассчитанным с точки зрения инвестора «традиционным» показателям, характеризующийся меньшими сроками окупаемости и более высокой внутренней нормой доходности и индексом прибыльности может оказаться самым затратным с точки зрения оценки стоимости жизненного цикла. Таким образом, только комплексный подход может дать адекватную оценку и определить выбор наилучшего варианта. Один из возможных вариантов представлен на рисунке 1 ниже.

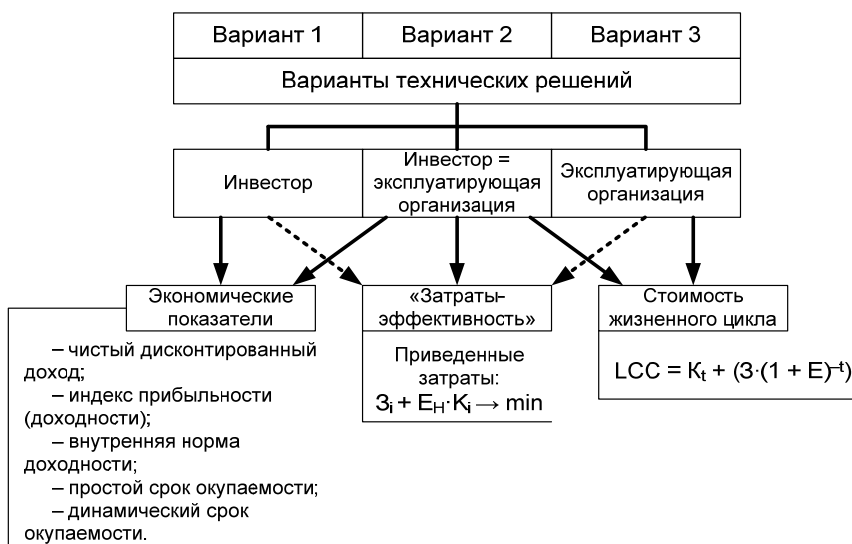


Рисунок 1 – Выбор методики оценки с точки зрения заинтересованного лица

Данная схема отражает релевантность различных методик экономической оценки к позиции инвестора или эксплуатирующей организации.

#### Список использованных источников

1. Голубова, О. С. Экономика строительства: учебник для студентов учреждений высшего образования по специальностям

«Промышленное и гражданское строительство», «Экономика и организация производства», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Менеджмент» / О. С. Голубова, Л. К. Корбан, С. В. Валицкий. – Минск : Новое знание, 2016. – 573 с.

Научное издание

## **ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

*Материалы республиканской  
научно-практической конференции  
(Минск, 5–8 декабря 2016 г.)*

Технический редактор *Е. О. Германович*

Подписано в печать 16.08.2017. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 11,28. Уч.-изд. л. 8,82. Тираж 50. Заказ 220.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.