

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Строительный факультет

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭКОНОМИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

*Материалы Республиканской научно-практической
конференции*

(Минск, 02–05 декабря 2014 г.)

Минск
БНТУ
2016

УДК 69:658 (06)
ББК 65.31я431
А43

Редакционная коллегия:

канд. эконом. наук,
зав. кафедрой «Экономика строительства» *О.С. Голубова*;
доцент кафедры «Экономика строительства» *Л.К. Корбан*;
магистр эконом. наук, ассистент кафедры
«Экономика строительства» *У.В. Сосновская*

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент кафедры «Экономика и управление
производством» Минского института управления *С.В. Валицкий*;
зав. лабораторией экономических проблем в строительстве
НИАП «Стройэкономика» *А.Б. Бахмат*

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

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

ISBN 978-985-550-688-2

© Белорусский национальный
технический университет, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ №1	7
Амортизация и нормативный срок службы труб и водозаборных скважин Василевич Д.В., Пыхалов А.С., Гуринович А.Д.)	7
Построение домашней сети с использованием технологии Wi-Fi Гаман А.М., Казимирчик П.А., Гурьева О.О.	11
Сравнительный анализ коэффициента концентрации собственного капитала (автономии) Лаврецкая А.А., Мостыка М.Е., Водоносова Т.Н.	15
Выбор технологии и оборудования для дезинфекции сооружений питьевого водоснабжения Догель Д.А., Юхновец Е.А., Азарко А.С., Романовский В.И.	19
Формирование цены предложения претендента на основе производственных нормативов Ермолович А.Н., Корбан Л.К.	22
Влияние интернета на развитие торговых связей Козак К.А., Лешко А. М., Хмель Е.В	25
Долевое строительство. Проблемы и пути решения. Захарченко Д.В., Сидорова Е.И.	29
Экономические преимущества вторичной переработки железобетона Ибрахимов Р.А., Сидорова Е.И.	33
Модернизация действующей системы ценообразования в строительстве на основе внедрения практического опыта ФРГ Кишкевич Е.В., Сосновская У.В.	37
Трудовая миграция: причины и экономические последствия Косман В.А., Слепцова М.И., Рак А.В.	42
Управление портфелем проектов Свечкина Д.А., Гусева Л.П.	46
Изменение структуры жилищного фонда Республики Беларусь в зависимости от материала наружных стен Латарцев А.А., Шанюкевич И.В.	49
Анализ внутренних рисков строительной организации на примере СУ-19 ОАО «Стройтрест №1» Атрушкевич К.А., Водоносова Т.Н.	53

Оценка внутренних рисков организации	
Ажевская С.В., Воданосова Т.Н.	57
Анализ альтернативных вариантов выбора технологии или оборудования методом экспертных оценок	
Яценя Е.В., Левчук Т.П., Романовский В.И., Крышилович Е.В.	61
Расхождение в оценке текущей платежеспособности строительной и проектной организации	
Курто Е.В., Рощина А.О., Воданосова Т.Н.	65
Проблемы ЖКХ в Беларуси: пути их решения	
Ильчук Р.А., Каргузова Д.С., Рак А.В.	69
Анализ учебных планов подготовки экономистов городского и коммунального хозяйства Республики Беларусь и стран ближнего и дальнего зарубежья	
Личик И.А. Тибатина Д.А., Гуринович А.Д.	73
Перспективы развития и особенности территориально-экономического зонирования г. Минска	
Курдо Е.В., Кириллова Е.А., Винокурова Н.Е.	76
Проблемы очистки поверхностного стока от нефтепродуктов в Республике Беларусь	
Шкутник А.В., Кулик В.В., Копач Т.А., Романовский В.И.)	79
Особенности развития таймшера в Республике Беларусь	
Курто Е.В., Рощина А.О., Винокурова Н.Е.	82
Формирование инвестиционного портфеля на международном рынке Форекс	
Яновская М.В., Штакал В.Ф.	86
Оценка применимости экономико-математических критериев финансового состояния в оценке строительных организаций	
Троцкая А.Ю., Воданосова Т.Н.	90
Оценка уровня инвестиционной конкурентоспособности предприятий строительной отрасли	
Казаква Л.А., Булак Н.П., Штакал В.Ф.	94
3D печать	
Павловская И.И., Авраменко Ю.А., Гурьева О.О.	96
Оценка эффективности программных комплексов, используемых для управления проектами в строительстве	
Якубовский Д.В., Голубова О.С.	102
Порядок проведения независимой оценки торгового помещения	

Булак Н.П., Казакова Л.А., Винокурова Н.Е.	108
Анализ направлений использования отходов водоподготовки	
Харько Д.А., Радюк А.И., Бобрович К.С., Романовский В.И.	112
Оценка жизненного цикла продукции и процессов	
Шерстинова В.В., Маклакова Д.В., Романовский В.И., Крышилович Е.В.	115
Особенности кадастрового учета земель на современном этапе	
Неволевская В.В., Винокурова Н.Е.	119
Экспертный анализ коэффициента ликвидности строительной организации	
Сивая Н.А., Водоносова Т.Н.	123
Оценка динамики стоимости выполненных работ	
Мельникова А.Л., Прокопович Ю.В., Голубова О.С.	127
Инвестиционная привлекательность Гродненской области и города Гродно	
Неволевская В.В., Штакал В.Ф.	133
Анализ внешнеторговой деятельности РБ	
Прокопович Ю.В., Мельникова А.Л., Хмель Е.В.	136
Ипотечное кредитование в Республике Беларусь	
Ажевская С.В., Куликова Я.В., Винокурова Н.Е.	139
Нормативно – правовые изменения по вопросам земельных отношений в Республике Беларусь в 2014 г.	
Петченко И.А., Винокурова Н.Е.	143
Анализ политики в области привлечения инвесторов в Китайской Народной Республике	
Ли Аньци (КНР), Кочурко А. Н.	147
Развитие методик экономического анализа на основе теории графов	
Лагуткина Н.С., Водоносова Т.Н.	152
Особенности выбора подрядных организаций для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве Белорусской АЭС	
Турко С.А., Голубова О.С.	156
Разработка плана мероприятий по преодолению негативных явлений в деятельности строительных организаций	
Романенко Н.О., Воробей Л.М.	160
Совершенствование методики формирования договоров	

в системе управления проектами	
Сапегин А.С., Голубова О.С.	166
Эффективность внедрения единой информационной среды при реализации инвестиционно-строительных проектов	
Рабенко А.В., Голубова О.С.	170
Особенности и критерии выбора очистного оборудования для предприятий мясопереработки	
Винярская И.В., Гуринович А.Д.	179
Формирование стоимости проектных работресурсным методом	
Щербак Д.С., Корбан Л.К.	177
Алгоритм создания проектно-ориентированной организационной структуры управления	
Голубова Н.А., Валицкая Е.С.	181
Аспекты формирования надежности организационно-технологических решений при подготовке строительного производства	
Осопрелко Р.М., Кисель Е.И.	187
РАЗДЕЛ 2	191
Исполнительная документация в строительстве	
Голубова О.С.	191
Развитие системы экономического анализа строительных организаций	
Водоносова Т.Н.	198
Проблематика применения среднегодового прогнозного индекса изменения стоимости СМР при прогнозировании стоимости строительства	
Подлесский А. В.	203
Расчет затрат на эксплуатацию сельскохозяйственных систем водоснабжения	
Хмель Е.В.	206
Влияние топологии сетевой модели и организационного уровня исполнителей на продолжительность строительства	
Кузьмич П.М., Милашук Е.С.	210

РАЗДЕЛ №1

УДК 69:005.52(075.8)

Амортизация и нормативный срок службы труб и водозаборных скважин

Василевич Д.В., Пыхалов А.С.
(научный руководитель – ГуриновичА.Д.)
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Для водозабора существуют два типа водяных скважин:

1) Неглубокие скважины бурятся на ближайший водоносный горизонт (их глубина 15-30 м). Бурение на воду производится достаточно быстро - в течение 1-2 рабочих дней. На практике срок службы таких скважин 20 лет.

2) Глубокие («артезианские») скважины, бурятся до водоносного слоя, (на глубине 45-130 м), вода в нем находится под давлением и отличаются не только своей глубиной и производительностью (до 100 м³/час), но и сложностью бурения. Срок службы 50 и более лет.

Необходимо обязательное техническое обслуживание скважин.

Таблица 1 –Нормативный срок службы скважин в РБ

Группы, подгруппы и виды основных средств	Шифр	Нормативный срок службы, лет
Скважины артезианские и водозаборные, включая здания и оборудование:		
Бесфильтровые	20310	24
Фильтровые	20311	14
фильтровые, работающие в условиях агрессивной и минерализированной сред	20312	8
Сооружения водоприемные для подземных источников(артезианские скважины)	20313	25

Таблица 2 – Нормативный срок службы труб в РБ и в РФ

Наименование	Шифр	Нормативный срок службы труб в РБ, лет	Нормативный срок службы труб в РФ, лет	Разница нормативного срока службы
Канализационные сети (коллекторы, уличная сеть с колодцами арматуры):				
Керамические	3025	40,0	40	0
железобетонные и бетонные	3026	20,0	20	0
Асбестоцементные	3027	30,3	30	+0,3
Кирпичные	3028	14,9		
Стальные	3030	25,0	20	+5
Чугунные	3029	50,0	50	0
Сети водопроводные (с колодцами, колонками, гидрантами), включая водоводы:				
Асбоцементные, стальные	3031	20,0	20	0
Чугунные	3032	58,0	60	-2
Железобетонные, пластмассовые (из полимерных материалов)	3033	30,0	30	0

Анализируя нормативные сроки службы труб из классификатора становится ясно то, что при составлении не учитывались различные факторы.

На срок службы труб влияет способ прокладки. Немаловажную роль играет и утепление канализационных труб. Так как климат в нашей стране весьма неустойчивый и морозы ниже 20 градусов не являются чем-то из ряда вон выходящим.

Режим работы насосов и надежность работы резервуаров влияют на скорость движения воды в трубопроводах. Работа водозаборов и

качество очистки воды влияют на состав транспортируемых вод по трубам, что является одним из основных факторов влияния на износ трубопроводов.

Давление и температура жидкости. Не всегда давление может быть одинаковым, а рекомендации изготовителя по эксплуатации не всегда учитывают, даже при незначительном повышении давления срок службы труб может заметно снижаться. Аналогичное дело обстоит и с температурой.

Если рассматривать металлические трубы, то они делятся на оцинкованные и неоцинкованные. Как правило, неоцинкованные трубы служат гораздо меньше, так как они больше подвержены коррозии. Применение в системе водоснабжения неоцинкованных труб приведёт к низкому сроку службы, соответственно и к частой замене. Это особенно актуально для водопроводов холодного водоснабжения; сочетание постоянной влаги из-за появления конденсата на холодной трубе с атмосферным кислородом губительно.

Стальная водопроводная труба на холодной воде со временем зарастает внутри. Просвет может катастрофически уменьшиться уже за несколько лет эксплуатации водопровода. Применение оцинкованных труб поможет избежать коррозии и значительно увеличит срок службы и поможет избавиться от частой замены.

Не учитывается агрессивность транспортируемого вещества.

Анализируя в классификаторе срок службы стальных труб в канализационной сети он составляет 25 лет, а в водопроводной 30(В водопроводе применяется очищенная вода, что более благоприятно влияет на эксплуатацию), что является некорректным, так как жидкость, протекающая по канализации значительно агрессивнее, чем в водопроводе. Не учитываются осадки в канализационном трубопроводе. Можно считать указанный срок службы некорректным и необоснованным, ведь в канализации он должен быть гораздо меньше по сравнению с водопроводом.

Около 60% водопроводных сетей находятся в ветхом состоянии из-за длительной эксплуатации и подвергаются частым аварийным разрывам трубопроводов. Трубы, которые необходимо заменить ремонтируют, пытаясь продлить срок службы, что не рационально.

Таблица 3 - Степень износа систем водоснабжения, %

№	Всего по РБ	Минск	Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	Минская область	Могилевская область
1	51,7	54	54	36	55	51,3	49,4	59,7
2	50,6	-	45,6	35	57	60,7	-	52,7
3	50,9	-	51,3	38	50	50,7	43,5	66,6
4	55,5	-	62	42	51	46,6	50,1	52,8
5	47,2	-	57,1	-	60	48	55	-

- 1) Всего по области;
- 2) Областной центр;
- 3) Города областного подчинения;
- 4) Районный центр;
- 5) Сельская местность.

Должен производиться регулярный контроль степени износа трубопроводов и на основании этих фактических данных производиться расчёт полезного срока службы. Своевременное обслуживание, чтобы в дальнейшем предотвратить различного рода аварии, в свою очередь которые за собой повлекут большие затраты и перебои в поставках воды.

ЛИТЕРАТУРА

1) Временный республиканский классификатор основных средств и нормативных сроков их службы: Постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 21.11.2001 №186. – с.24

2) Адилова Б. Справочник оценщика. Нормативный срок службы водопроводных сетей и канализации/ Б. Адилова. Левый берег, «Дом министерств» // Сборник нормативно-справочных документов.-2009.-№1. – с.52

3) Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды: Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 16.09.2011 № 52 [Электронный ресурс]

УДК 69:005.52(075.8)

Построение домашней сети с использованием технологии Wi-Fi

Гаман А.М., Казимирчик П.А.
(научный руководитель – Гурьева О.О.)
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Как правило, в квартирах и домах сегодня появляются дополнительные компьютеры, телевизоры и другие цифровые устройства, такие как мультимедийный сетевой плеер, игровая приставка или цифровой видеомаягнитофон. Возникает проблема наладки обмена данными между этими устройствами. Как мы считаем, эпоха, когда носились с флешками от компьютера к ноутбуку, чтобы перекинуть документы, музыку и фильмы завершается. Решить это требование позволяет построение домашней локальной сети.

Оптимальной по соотношению затраты/эффективность является проводная сеть Ethernet. Конечно, она требует сверления стен для прокладки кабеля, зато работает очень надежно и находится вне конкуренции по скорости соединения.

Но, думаю, такая домашняя сеть уже потеряла свою актуальность, и мы рассмотрим более сложный случай, когда все устройства, такие как ноутбуки, нетбуки, телефоны и т.д., могут перемещаться по всей квартире. В этом случае нам понадобится беспроводная домашняя сеть wi-fi.

Разновидности Wi-Fi

Как правило, говоря «Wi-Fi», подразумевается одна из разновидностей протоколов сети «Wi-Fi»: IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n

Сети 802.11b и 802.11g работают в диапазоне 2.4ГГц и различаются скоростью передачи данных и радиусом действия. Для сетей 802.11b максимальная скорость составляет 11Мбит/сек, а радиус действия до 150 метров на открытом пространстве и до 20-30 метров в помещении. Сети 802.11g обеспечивают значительно большую скорость – до 54Мбит/сек, и радиус действия у них больше – до 300 метров на открытом пространстве. Сеть 802.11a работает на частоте 5 ГГц. Скорость у нее схожа с 802.11b сетью. Сигналы 5ГГц

имеют несколько меньший радиус действия по сравнению с 2.4ГГц, что как правило является проблемой – но довольно неплохо когда нужно избежать интерференции с соседствующими сетями.

Сейчас именно протокол IEEE 802.11n становится основным стандартом для современных беспроводных сетей. Наиболее заметное для пользователя отличие стандарта IEEE 802.11n от более ранних IEEE 802.11b/g – выросшая скорость работы, которая на устройствах составляет 150 Мбит/с на 1 антенну. Максимальное количество антенн 4, что может дать суммарную скорость до 600 Мбит/с. Радиус действия таких сетей достигает 450 метров и работают они в диапазоне 2.4ГГц.

Создавая собственную Wi-Fi сеть, следует четко понимать, для каких целей она создается. Например, если она будет использоваться исключительно для обеспечения доступа к интернету, то подойдет оборудование IEEE 802.11b/g. Но если помимо интернета Wi-Fi сеть будет использоваться и для внутренней передачи информации (синхронизация, обмен файлами, подключение беспроводных принтеров и сканнеров и т.д.), то высокоскоростное оборудование IEEE 802.11n придется очень кстати, тем более что сейчас разница в цене обуславливаемая наличием поддержки 802.11n незначительна. Но реальная скорость у WI-FI всегда меньше, чем заявленная.

Хотелось бы еще заметить, что уменьшить радиус могут несколько факторов. Препятствием могут стать природные явления, такие, например, как, дождь, туман. Также сигнал могут ослабить кирпичные стены, металлические конструкции (на 25% и более).

Находящееся на пути сигнала большое зеркало ослабит его.

Подбор оборудования.

Для создания домашней беспроводной сети понадобится как минимум один компьютер (с картой беспроводного доступа), точка доступа и подключение к интернет (иначе зачем нам сеть без интернета?). Что касается точки доступа, то она отвечает за пересылку пакетов данных от одного устройства к другому. Мы в качестве «сердца» нашей беспроводной сети будем использовать Wi-Fi роутер, имеющий такую точку внутри, а также встроенный свитч для проводных устройств. При отсутствии свитча нам пришлось бы держать один из компьютеров постоянно включенным.

Таблица 1 – Разновидности сети Wi-fi

Стандарт	Заявленная Скорость	Реальная скорость	Диапазон
802.11b	11 Мбит/с	4-6 Мбит/с	2.4 ГГц
802.11a	54 Мбит/с	20-25 Мбит/с	5 ГГц
802.11g	54 Мбит/с	20-25 Мбит/с	2.4 ГГц
802.11n	300 Мбит/с	100-150 Мбит/с	2.4/5 ГГц

Особо следует рассмотреть случаи, когда подключение к сети Интернет производится не через локальную Ethernet-сеть, а посредством ADSL. Тогда это следует учесть при выборе роутера, потребуется специальный роутер со встроенным ADSL-модемом, или, если таковой не удалось найти либо хочется немного сэкономить, можно использовать имеющийся ADSL-модем, подключая Интернет через него, а все остальные ноды – через дополнительный недорогой роутер, подсоединенный к модему.

Ручная настройка, то что должен знать продвинутый пользователь.

Для ручной настройки сети в каждом из устройств, подключаемых к ней, надо задать три параметра – IP-адреса устройства и шлюза, маску подсети. IP-адрес – это уникальный номер устройства, с помощью которого можно передать данные на него. Поскольку IP-адрес является уникальным, он не должен совпадать у устройств в одной сети. Если не соблюдать данное правило, это может быть чревато отказом работы сети, либо постоянными проблемами.

IP-адреса лучше брать зарезервированные от 192.168.0.0 до 192.168.0.254. Маску сети так же берем стандартную 255.255.255.0 означающую в данной сети не может быть больше 255 узлов.

И последнее – адрес шлюза. Шлюзом называют узел сети, через который все остальные узлы соединяются с Интернетом. Так что у нас это будет адрес роутера (обычно 192.168.0.1) или постоянно включенного компьютера.

Автоматическая настройка.

Несмотря на простоту ручной настройки IP-адресов, существуют способы автоматизации этого процесса. Основной из них – это DHCP-сервер. DHCP — сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Как правило, он уже встроен в большинство роутеров. Достаточно активировать эту опцию в настройках, и все ноды сети, поддерживающие функцию DHCP-клиент, смогут сами получить IP-адрес: нужно лишь указать им «Получать IP-адрес автоматически».

Это бывает удобно в некоторых случаях: например, когда к вам часто заходят друзья со своими ноутбуками и нет желания каждый раз лезть к ним в настройки. Кроме того, отдельные девайсы, такие как смартфоны и медиаплееры, не позволяют настроить IP-адрес вручную и согласны только на автоматический вариант.

Безопасность.

Современные роутеры и точки доступа поддерживают следующие стандарты безопасности: WEP (он же Shared Key), WPA-Personal (иногда обозначаемый как WPA-PSK), WPA-Enterprise, WPA2-Personal и WPA2-Enterprise. Все, кроме двух последних, лучше не использовать по причине недостаточной защищенности, а шифрование WEP (иногда управляемое отдельными настройками) к тому же приводит к заметному падению скорости передачи.

Итоги.

Сейчас еще раз вкратце рассмотрим все за и против домашней сети WI-FI.

Плюсы:

- отсутствие сетевых проводов;
- частоты волн Wi-Fi абсолютно безопасны для человека и не дают помех;
- Wi-Fi легко установить, что будет благоразумным, например, в случае переезда;
- может применяться в случае невозможности развертывания традиционной проводной сети. Например, в выставочном центре, в здании, представляющем историческую ценность, в поезде, на даче, в кафе.

Минусы:

- серьезными препятствиями для WiFi станут металлочерепица, железобетонная стена или колонна или даже большое зеркало. Также могут повлиять природные явления;

- дальность и скорость передачи Wi-Fi зависит от наличия и интенсивности радиопомех;

- шифрование Wi-Fi относительно слабо защищено от взлома;

- Wi-Fi значительно увеличивает энергопотребление мобильного оборудования, что сокращает срок службы аккумуляторных батарей и повышает внутреннюю рабочую температуру устройств.

Мы считаем, что для домашней сети хорошо подойдет недорогое устройство DIR-300 от фирмы D-Link (Беспроводной 2,4 ГГц (802.11g) 4-х портовый маршрутизатор, до 54 Мбит/с, защита WPA2). Оно обеспечит стабильную работу WI-FI.

Взвесив все плюсы и минусы этой домашней сети, вы вполне можете определиться, подходит ли она вам.

УДК 658.1.338.3(075.8)

Сравнительный анализ коэффициента концентрации собственного капитала (автономии)

Лаврецкая А.А., Мостыка М.Е.

(научный руководитель - Водоносова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

В рыночных условиях залогом выживаемости и основой стабильного положения предприятия служит его финансовая устойчивость. *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.

При анализе хозяйственной деятельности предприятия, во время проведения финансового анализа, для определения уровня финансовой устойчивости и независимости используют коэффициент автономии, который является одним из важнейших в оценке финансовой составляющей организаций.

Коэффициент концентрации собственного капитала (коэффициент финансовой независимости, коэффициент финансовой автономии) - чем выше значение этого коэффициента, тем более устойчиво, стабильно предприятие в финансовом плане и независимо от внешних кредиторов:

$$СК/АК = (УФ+ДК+ДчФ) / (СК+ПК) \geq 0,4 \quad (1)$$

СК - собственный капитал;

АК - авансированный капитал (валюта баланса);

УФ -уставной фонд;

ДК- добавленный капитал;

ДчФ- добавочный капитал;

ПК - привлеченный капитал.

Если $K_{авт} \geq 0,4$, значит организация ведет правильную политику в отношении независимости от внешних финансовых источников, внешних кредиторов. Рынке. Если же $K_{авт} \leq 0,4$, следовательно организация зависит от внешних факторов и не укрепляет свои позиции на рынке.

Рассмотрим на примере двух строительных организаций, как оценивается коэффициент автономии. Сначала $K_{авт}$ рассчитывается по формуле (1). Результаты расчёта приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет коэффициента автономии

Строительные организации	Базовый год	Отчетный год
№1	0,0795	0,0724
№2	0,1336	0,2118

Посчитав коэффициенты, мы проводим динамику роста или падения показателя, так на предприятии №1 $K_{авт}$ имеет значение

0,08-0,07, что говорит об отсутствии финансовой устойчивости нашего предприятия. Организация ведет неправильную политику в отношении независимости от внешних финансовых источников и не улучшает свое положение. На предприятии №2 Кавт имеет значения 0,13-0,21 (идет увеличение, что очень хорошо). Значение не соответствует норме, но все же ситуация улучшается и мы можем сказать об повышении независимости этого предприятия.

Чтобы подробнее оценить К автономии, необходимо провести факторный анализ. Он поможет нам определить, изменение каких именно составляющих и в каком объеме привело к изменению финансовой независимости. Результаты расчетов приведены в таблице 2 и таблице 3.

Проводя динамику числителя и знаменателя в двух строительных управлениях, следует отметить, что у обоих снижающим фактором является увеличение собственного капитала. А это противоречит понятию автономии, поэтому для правильной оценки нам необходим экспертный анализ.

Таблица 2–Анализ динамики Кавт по СУ-1

Факторы	ПнК	ДК	ДФ	СК	ПК	Кавт	ΔКавт	Эксп. оценка
0. Базовая (нулевая) строка	3070	927	1087	5083	58850	0,08	-	-
1. ΔПнК	2736	927	1087	5083	58850	0,07	-0,005	-0,005
2. ΔДК	2736	1247	1087	5083	58850	0,08	0,005	0,005
3. ΔДФ	2736	1247	2058	5083	58850	0,1	0,015	0,000
4. ΔСК	2736	1247	2058	6041	58850	0,09	-0,021	0,021
5. ΔПК	2736	1247	2058	6041	77345	0,07	-0,001	-0,001
СДФ						-0,007	-0,007	0,019

Проводим экспертный анализ. Значение изменения коэффициента в зависимости от фактора у нас определено в ходе факторного анализа (значения берем по модулю). Теперь нам осталось решить

какоевлияние на устойчивость фирмы производит изменение того или иного фактора.

Таблица 3 - Анализ динамики Кавт по СУ-2

Фактор	ПнК	ДК	ДФ	СК	ПК	Кавт	ΔКавт	Эксп. оценка
0. Базовая (нулевая) строка	0	4436	-67	4370	28334	0,13	-	-
1. ΔПнК	0	4436	-67	4370	28334	0,13	0,000	0,000
2. ΔДК	0	5420	-67	4370	28334	0,16	0,030	0,030
3. ΔДФ	0	5420	-160	4370	28334	0,16	-0,003	0,000
4. ΔСК	0	5420	-160	5260	28334	0,16	-0,004	0,004
5. ΔПК	0	5420	-160	5260	19569	0,21	0,055	0,055
СДФ	-	-	-	-	-	-	0,078	0,089

Уменьшение уставного фонда снижает автономию, а значит «-». Фирма №2 «0».

Добавленный капитал увеличивается, а значит, как и на обеих фирмах увеличивается финансовая устойчивость «+».

А вот добавочный капитал на нее совсем не влияет. Он является условной вещью, а переоценками по долгам невозможно заплатить «0».

Собственный капитал увеличивается, а это то, чего мы добиваемся «+».

Для увеличения стабильности, устойчивости фирмы нужно уменьшать привлеченные средства. СУ-1 «-», СУ-2 «+».

Таким образом, экспертный анализ помог нам правильно оценить автономию строительных управлений. В СУ-1 нельзя говорить об устойчивости, но все же (в отличие от факторного анализа) положение немножко улучшается. На втором, как мы и предполагали на основе предыдущих расчетов, финансовая устойчивость повышается.

Вывод. Подводя итоги, можно уверенно сказать, что для оценки автономии предприятий простого расчета коэффициента, и даже факторного анализа может не хватать. Необходима экспертная оценка результатов факторного анализа.

Выбор технологии и оборудования для дезинфекции сооружений питьевого водоснабжения

Догель Д.А.¹, Юхновец Е.А.¹, Азарко А.С.²
(научный руководитель – Романовский В.И.)

¹Белорусский национальный технический университет
г.Минск

²Белорусский государственный технологический университет
г.Минск

Цель работы: провести сравнение различных способов дезинфекции водозаборных скважин выбрать наиболее экологически и экономически эффективный.

Дезинфекция имеет несомненное значение в снабжении безопасной питьевой водой. Уничтожение микробных патогенов имеет существенное значение и очень часто связано с использованием химических реактивов, таких как хлор.

Дезинфекция является эффективно действующей преградой для многих патогенных микроорганизмов (особенно бактерий) во время очистки питьевой воды. Остаточная дезинфекция используется для обеспечения частичной защиты от заражения на низком уровне и от роста бактерий в системе распределения.

Согласно ТКП 45-4.01-181-2009(Обеззараживание воды) в Беларуси в качестве средств обеззараживания необходимо использовать: хлорный газ, гипохлорит натрия, гипохлорит кальция и диоксид хлора. Также может применяться озонирование в качестве первой ступени (предварительное окисление) дезинфекции в процессе водоподготовки.

Согласно действующим нормативным документам в Республике Беларусь дезинфекция стволов скважин, резервуаров чистой воды и трубопроводов питьевого водоснабжения легализовано проводить хлорсодержащими веществами. При этом на практике отдают предпочтение хлорной извести и гипохлориту натрия, в редких случаях используют жидкий хлор и новые хлорсодержащие препараты «Хлороцид» и «Акватабс».

За 2013 год на исследуемых водоканалах Республики Беларусь использовали около 10 т хлорной извести, 15 м³ гипохлорита натрия и 0,25 т хлор содержащего препарата «Аква tabs».

Для более полной оценки различных технологий были рассмотрены и проанализированы стадии жизненного цикла различных дезинфицирующих веществ. Стадии представлены в виде блок-схем с входящими и исходящими потоками. В дополнение на каждой стадии приведена информация по необходимым сырью и энергозатратам.

На основании анализа полученной информации сравним достоинства и недостатки использования хлорсодержащих реагентов и озона.

Рассмотрим достоинства и недостатки использования различных дезинфицирующих реагентов на различных этапах жизненного цикла.

Хлорная известь самая сложная в плане получения. Она требует три основные стадии процесса производства (обжига известняка, получения пушонки, хлорирование пушонки). Процесс получения гипохлорита кальция почти ничем не отличается, кроме составляющих. Гипохлорит натрия получают путем электролиза из обычной соли и это не требует особых затрат. Легче всего получить озон: для этого требуется всего лишь озоногенератор, компрессор и в качестве сырья используется воздух.

Стадии получения хлор-содержащих реагентов представляют собой сложные технологические процессы со значительным потреблением сырьевых материалов и энергозатрат, и оказывающие негативное значительное влияние на ОС.

Что касается использования озона в качестве дезинфицирующего средства, то его получение осуществляется непосредственно на этапе использования, ав качестве сырья используется воздух.

Теперь перейдем к оценке стоимости жизненного цикла, которую приведем для стадии использования реагентов (для озона учитывалась и стадия его получения).

При расчете суммы текущих затрат учитывали:

- затраты на сырье и материалы;
- затраты на заработную плату;
- амортизационные отчисления;

- затраты на технологическую энергию;
- затраты на технический уход за оборудованием;
- затраты на текущий ремонт оборудования;
- затраты на содержание рабочей площади;
- затраты на перемещение установки к месту обработки.

Капитальные вложения представляют собой затраты, которые направляются на создание основных фондов. Они складываются из стоимости зданий и сооружений, оборудования, работы по монтажу, транспортных средств, контрольно-измерительных приборов.

Но при расчете капитальных и текущих затрат дезинфекции хлорсодержащими реагентами не учитывались требования технологий использования хлорсодержащих реагентов (т.е. так, как процесс действительно осуществляется на сегодняшний день). Так, например, при использовании таких распространенных дезинфицирующих веществ как хлорсодержащие практически никогда не обрабатывается внутренняя поверхность скважины от уровня воды до оголовка. В процессе дезинфекции происходит попадание реагентов в водоносный слой. Отработанные растворы зачастую сбрасывают на рельеф местности.

Как правило, дезинфекция осуществляется 1 раз в 2 года, в редких случаях – 2 и 3 раза за год, при этом в данных случаях дезинфекция является плановым мероприятием согласно графикам планово-предупредительных ремонтов, утвержденным руководящим составом водоканалов. Внеплановую промывку и дезинфекцию скважин и резервуаров хранения питьевой воды практически нигде не проводят. Реже проводится дезинфекция после проведения аварийно-восстановительных работ на этих сооружениях.

Анализируя все выше сказанное, можно сказать, что у каждого из способов есть свои плюсы и минусы. Например, дешевизна и простота использования хлорсодержащих реагентов, зачастую граничащая с отклонениями от технологий дезинфекции, сопровождается негативным влиянием на окружающую среду. Не следует забывать также и о заболеваниях, вызываемых хлорсодержащими реагентами.

Эффективности озона в качестве дезинфицирующего вещества противопоставляется относительная дороговизна его использования.

Однако в последнее время озон становится более востребован, что связано с удешевлением озонаторного оборудования, также с развитием науки упрощается технология озонирования. Право выбора зависит от многих факторов и его следует рассматривать каждой конкретной ситуации.

Формирование цены предложения претендента на основе производственных нормативов

Ермолович А.Н.

(научный руководитель –Корбан Л.К.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Конкурентная среда в строительстве представляет собой совокупность участников строительства, участвующих в реализации инвестиционных проектов, их взаимосвязей и взаимодействий, регулируемых государством в ходе конкурентной борьбы. Состояние конкурентной борьбы в строительстве определяется наличием достаточного количества строительных организаций – конкурентов. Важную роль играет государственное регулирование взаимоотношений конкурентов при установлении договорных отношений субъектов хозяйствования, посредством введения конкурсного размещения заказов на строительство объектов.

В 2012 году на рынке подрядных работ было задействовано 7318 строительных организаций, в том числе государственной формы собственности – 532, частной – 6725, иностранных – 87. В каждой из областей кроме г.Минска, функционировало примерно одинаковое количество организаций, что позволяет говорить о равномерном насыщении рынка подрядных услуг.

Изучение статистических данных по процедурам государственных закупок товаров (работ, услуг) за 2013 год позволяет отметить, что:

- всего проведено более 440 процедур закупок, в том числе: открытый конкурс – более 290; электронный аукцион – более 20; процедура запроса ценовых предложений – более 20; биржевые торги – 2; процедура закупок из одного источника – более 100;

- признаны несостоявшимися более 25 процедур, в том числе: открытый конкурс – более 5; электронный аукцион – более 15; процедура запроса ценовых предложений – более 5;

- заключено более 410 договоров, в том числе: открытый конкурс – более 280; электронный аукцион – более 5; биржевые торги – 2; процедура запроса ценовых предложений – более 10; процедура закупок из одного источника – более 100.

Вышеперечисленные данные свидетельствуют о том, что конкурентная среда в строительстве в Республики Беларусь сформирована не в полной мере. Достаточно развитой конкурентной средой и эффективным размещением заказов на строительство объектов (по материалам зарубежной практики) считаются варианты, когда в подрядных торгах участвует 5-6 претендентов. Причем желательно, чтобы среди них были не только региональные организации, но и претенденты из других районов республики, а также иностранные фирмы. Обеспечение этих требований повысит результативность торгов, т.к. будет способствовать снижению стартовой цены, предложенной организатором торгов по прогнозам экспертов на 5 - 15%.

Большое значение в развитии конкурентной среды в отрасли приобретает усиление конкурентоспособности строительных организаций: способность организации получить право на строительство объекта, качественно и с наименьшей ценой выполнить работы, используя современные технологии, строительные материалы, изделия и конструкции.

Следует отметить, что при оценке конкурентоспособности должна учитываться возможность выполнения тех условий, которые выдвигаются организатором торгов в конкурсных документах.

В настоящее время конкурентную среду регулируют следующие документы: Указ Президента Республики Беларусь от 14.01.2014 №26 «О мерах по совершенствованию строительной деятельности», Указ Президента Республики Беларусь от 31.12.2013 №590 «О некоторых вопросах государственных закупок товаров (работ, услуг)», Указ Президента Республики Беларусь от 31.12.2013 №591 «О проведении процедур закупок при строительстве», Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.01.2014 №88 «Об организации и проведении процедур закупок товаров (работ, услуг)

и расчётах между заказчиком и подрядчиком при строительстве объектов» и др.

При наличии у заказчика 100% иностранных инвестиций решение о порядке проведения торгов, переговоров, формирования договорной цены принимает заказчик. Подрядная организация – претендент может формировать цену предложения используя следующие методы, которые рекомендованы для бюджетных объектов:

- ресурсным методом – путем применения к расходу ресурсов, определенному на основании нормативов расхода ресурсов, средне-взвешенных и (или) действующих (текущих) цен, тарифов с учетом иных расходов, определяемых на основании норм в процентном и стоимостном выражении, и прогнозных индексов цен в строительстве;

- путем применения укрупненных нормативов стоимости строительства единицы площади (объема, мощности) объекта, видов (комплексов) работ, разработанных в подрядных организациях и не превышающих утвержденные Министерством архитектуры и строительства;

- путем сочетания вышеперечисленных методов.

В практике финансирования инвестиционных проектов со 100% иностранными инвестициями заказчики не возражают, если подрядные организации-претенденты используют производственные нормативы, разработанные в организации и апробированные на аналогичных объектах строительства.

Целью дальнейшей научной работы является изучение особенностей формирования цены предложения претендента на основе производственных нормативов, а также уровня доступности информации о деятельности строительных организаций и укрепления рыночной дисциплины в строительной сфере, обеспечения равных условий конкуренции.

ЛИТЕРАТУРА

1) Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18.11.2011 №1553 «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. №361»; // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

2) Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.01.2014 №88 «Об организации и проведении процедур закупок товаров (работ, услуг) и расчётах между заказчиком и подрядчиком при строительстве объектов»; // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

3) Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01.04.2014 №301 «О внесении изменений и дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь и признании утратившим силу пункта 1 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 июля 2009 года № 1001 и подпункта 2.5 пункта 2 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 1 июня 2011 года № 687»; // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

Влияние интернета на развитие торговых связей Республики Беларусь

Козак К.А., Лешко А. М.

(научный руководитель – Хмель Е.В)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Интернет – всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации. С точки зрения обычного пользователя, интернет – это средство обмена информацией, а так же колоссальное хранилище знаний.

К 2014 году число пользователей, регулярно использующих интернет, составило более чем 2,5 млрд. человек, более трети населения Земли пользовалось услугами интернета. Республика Беларусь представлена в сети интернет собственной доменной зоной «.by», которая была зарегистрирована ООО «Открытый контакт» в мае 1994 года.

В настоящее время веб-сайты имеет более 60% белорусских предприятий, более 80% используют в своей работе сеть интернет и электронную почту.

В первую очередь интернет – средство обмена информацией. Информация может быть размещена на сайтах, форумах, в блогах, социальных сетях. Она может быть получена неограниченным числом людей и может быть представлена в различных формах: текст, рисунки, документы, видео и т.д.

Развитие сети интернет и практически неограниченные возможности передачи и получения информации привели к созданию нового направления современного бизнеса – электронного бизнеса, который имеет существенное значение для развития внутренней и внешней торговли.

Электронный бизнес имеет ряд преимуществ:

1. существенно увеличивается скорость бизнес-операций;
2. расстояние теряет свое значение;
3. исчезает фактор времени.

Процент проникновения интернета в Беларуси превышает 30%, что в 2 раза больше порогового значения в 15%, которое свидетельствует о потенциале и эффективности развития рынка электронной торговли.

На сегодняшний день практически любая компания использует интернет для продвижения своих товаров, работ и услуг с целью получения максимального эффекта от потенциальной аудитории сайта.

Большой выбор видов рекламы в интернете, даёт рекламодателю возможность подобрать такой способ заявить о себе, своих товарах и услугах, который бы полностью соответствовал и его требованиям и его финансовым возможностям. Рассмотрим основные виды интернет рекламы:

1. баннерная реклама, основанная на разрешении баннеров, которые представляют собой небольшое графическое изображение логотип фирмы, товар или текстовое сообщение, призванные привлечь внимание потенциального потребителя. При нажатии (клике) на баннер пользователь перенаправляется на сайт рекламодателя.

2. контекстная реклама – заключается в том, что рисунок или текстовое сообщение располагается на сайте соответствующей тематики.

3. поисковая оптимизация сайта – при осуществлении поиска требуемой информации в поисковых системах посредством ввода ключевых слов или фраз, пользователю предоставляется перечень сайтов производителей, которые прибегли к данному виду рекламы.

4.«спам» – это массовая рассылка рекламных объявлений без согласия получателей, производящаяся через электронную почту.

5.«всплывающие окна» – информация появляющаяся в отдельном небольшом окне при посещении того или иного сайта и предназначена для увеличения количества посещений сайта рекламодателя, зачастую без согласия на то пользователя.

Создание электронной подписи и печати, а также электронных платёжных систем значительно расширило сферу влияния интернета на бизнес.

Электронная подпись – цифровой аналог обычной подписи на бумаге, имеющий такую же юридическую силу, либо если речь идет о юридическом лице, одновременно аналог подписи и печати, реализуемый с помощью математических преобразований над содержимым документа. Использование электронной подписи позволяет осуществить контроль целостности передаваемого документа, защиту от изменений (подделки) документа, доказательное подтверждение авторства документа.

Электронная платёжная система — система расчётов между финансовыми организациями, бизнес-организациями и интернет-пользователями при покупке/продаже товаров, а также за различные услуги через интернет. Наиболее популярные в РБ электронные платёжные системы – это: WebMoney, EasyPay, Берлио, iPay, ОСМП, Moneybookers.

Кроме предоставления информации интернет повышает коммуникацию между пользователями сетей. Для общения в интернете в основном используется электронная почта, форумы, блоги, чаты и т.д. Рассмотрим некоторые из них подробнее.

Наиболее универсальное средство компьютерного общения это - электронная почта (Е-мэйл), которая представляет собой общения через письма, существующие в виде электронного сообщения, которое отправляется с компьютера адресанта на почтовый сервер, а затем доставляется адресату на его почтовый ящик за 3-5 минут. Электронное письмо может содержать различные вложения в виде-

графических (фотографии, рисунки, схемы, таблицы), аудио (музыка, речь) и других видов файлов.

Форумы – это организация обмена информацией и общения между большим количеством собеседников, которым небезынтересна тема обсуждения. При организации форумов не существует ограничений на контингент участников и временных рамок обсуждения темы – процесс продолжается до тех пор, пока тема интересна для собеседников.

Блоги – это сетевые дневники, которые ведутся на специальных сайтах, предоставляющих возможности быстрого добавления записей, комментирования, составление списка друзей и так далее. Блоги могут использоваться в деловых целях. Многие компании ведут корпоративные блоги, которые представляют собой сетевые доски объявлений.

Заключение. Влияние интернета на развитие торговых процессов во всем мире, в том числе и в Республике Беларусь неоспоримо. Организация электронной торговли позволяет выйти и освоить новые рынки сбыта при незначительных расходах (оплата услуг компании-разработчика веб-сайта), круглосуточно предоставлять информацию потребителям, оперативно обмениваться информацией разного вида и многое другое.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет [Электронный ресурс] Википедия – свободная энциклопедия Дата доступа 21.11.2014 Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki>

2. Законодательство Беларуси по интернет-торговле[Электронный ресурс] Сайт разработчика интернет-магазинаSHOP.BYДата доступа 21.11.2014 Режим доступа <http://get.shop.by/internet-torgovlia-belarusi>

3. Интернет-торговля в Беларуси[Электронный ресурс] Сайт министерства торговли Республики Беларусь Дата доступа 19.10.2014 Режим доступа http://www.mintorg.gov.by/index.php?id=2036&option=com_content&task=view

4. Интернет-торговля в Беларуси: устаревшие стереотипы и нерешенные проблемы [Электронный ресурс] Белорусское телеграф-

ное агентство Дата доступа 21.11.2014 Режим доступа http://www.belta.by/ru/conference/i_422.html

5. Постановление Правления Национального банка Республики Беларусь 26.11.2003 № 201О правилах осуществления операций с электронными деньгами»Постановление Правления Национального банка Республики Беларусь 26.11.2003 № 201 «О правилах осуществления операций с электронными деньгами»

УДК 69:34.03

Долевое строительство. Проблемы и пути решения

Захарченко Д.В.

(научный руководитель – Сидорова Е.И.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Одной из самых распространенных форм разрешения жилищной проблемы на сегодняшний день является долевое строительство жилья, которое в последнее время получает все более широкое распространение. Его суть, если вкратце, заключается в привлечении строительными компаниями средств граждан (дольщиков), за счет которых и будет построен новый дом.

Данный вид строительства жилья обладает рядом плюсов. При долевом строительстве граждане получают возможность покупки жилья в рассрочку на несколько лет вплоть до непосредственной сдачи объекта. По окончании строительства дома квартиры переходят в собственность граждан-дольщиков. К тому же, учитывая тот факт, что цены на квартиры в готовом доме гораздо выше, чем в строящемся, долевое строительство — это, несомненно, выгодное вложение средств.

Следует отметить, что сегодня желающих заключить договоры долевого строительства среди очередников немного, поскольку это недешево. Кроме этого, дольщики серьезно рискуют своими деньгами, «замораживают» их на 1–2 года. Следует согласиться с тем, что «на стадии строительства объекта нельзя сказать, какого он бу-

дет качества, в какую в конечном итоге цену он обойдется дольщику, будет ли он построен в сроки, указанные в договоре, и будет ли он вообще построен»^[1].

Нормативная база

С целью активизации участия граждан в долевом строительстве и для его детальной регламентации был принят Указ Президента Республики Беларусь от 15.06.2006 № 396 «О долевом строительстве многоквартирных жилых домов» (далее — Указ № 396). Данным нормативным правовым актом были введены жесткие ограничения в части сохранения неизменной стоимости жилья в процессе его строительства. Соответственно, предложение строящихся квартир резко уменьшилось, что привело к повышению цен на вторичном рынке жилья.

Поэтому впоследствии был принят Указ Главы государства от 31.01.2008 № 55 «О некоторых вопросах долевого строительства» (далее — Указ № 55), создающий более благоприятные условия для застройщиков, в первую очередь — возможность получения прибыли при долевом строительстве. Требование об ограничении прибыли 5% при строительстве жилья было оставлено только для граждан, нуждающихся в улучшении жилищных условий.

Однако между дольщиком и застройщиком, в Республике Беларусь от случая к случаю появляются пострадавшие от действий недобросовестного застройщика. Малоприятных случаев в Минске и других городах зафиксировано немало, нередко это приводит к возбуждению уголовных дел.

Не смотря на то, что этот сегмент рынка строительства жилья сегодня активно развивается, правовые «пробелы» до сих пор волнуют будущих собственников жилья. Мало того, что в настоящее время никто не застрахован от того, что не натолкнется нанедобропорядочного заказчика, оформляющего на одно и то же помещение нескольких дольщиков или постоянно повышающего якобы «фиксированную» стоимость жилья, так еще и в случае банкротства компании вернуть вложенные инвестиции будет весьма проблематично.

Следовательно, и инвестор, и застройщик должны быть готовы к встрече с некоторыми проблемами. Практика активного применения договора долевого строительства говорит о том, что «при их

заклучении и исполнении возникает большое количество вопросов, с которыми инвесторы, застройщики и подрядчики вынуждены все чаще обращаться в суд»[2]. А как показывает анализ судебной практики, значительная часть споров порождается как нарушением тех или иных норм законодательства, так и их отсутствием или несовершенством. Изучив практику заключения и исполнения таких договоров, предлагаются возможные пути устранения правовых проблем в процессе создания объектов долевого строительства.

Побольше конкретики

При заключении договора долевого строительства следует обращать внимание на следующие принципиальные нюансы.

Необходимо четко описать объект долевого строительства, так как если он не согласован, то и требовать его невозможно.

Необходимо отметить, что в договоре долевого строительства обязательно должны быть прописаны меры ответственности и порядок разрешения споров. Причем, как отмечают юристы-практики, «чем детальнее стороны договора долевого строительства описывают пути разрешения споров, которые могут возникнуть при исполнении договора, тем вероятнее в последующем исключается возможность различного толкования условий договора в части обязательств сторон и применения общих условий, регулирующих исполнение обязательств»[3].

Что касается ответственности сторон, то Указ № 396 устанавливает неустойку при просрочке исполнения своих обязательств как застройщиком, так и дольщиком. За каждый день просрочки он составляет 0,365% годовых от суммы просроченной задолженности и 3,65% от суммы внесенных платежей в случае нарушения срока передачи объекта дольщику.

Таким образом, для застройщика и, особенно, для дольщика основной способ обезопасить себя от возможных рисков — это внимательно относиться к условиям договора. Следует понимать, что обязательства, не подкрепленные мерами ответственности, на практике являются пустыми словами и носят, скорее, декларативный характер.

Как быть с кредитами?

Серьезным препятствием для участия граждан в долевом строительстве является отсутствие законодательного закрепления норм о допустимости получения дольщиком льготных кредитов для строительства жилья. Минский городской исполнительный комитет в 2009–2010 гг. принимал решение о возможности получения гражданами, нуждающимися в улучшении жилищных условий и участвующими в долевом строительстве жилья, льготного кредита (под 5% годовых) для строительства квартир. Но в настоящее время п. 1.10 Указа Президента Республики Беларусь от 14.04.2000 № 185 «О предоставлении гражданам льготных кредитов на строительство (реконструкцию) или приобретение жилых помещений» установлено, что льготный кредит предоставляется по спискам, составленным с соблюдением очередности граждан, нуждающихся в улучшении жилищных условий. Соответственно, банк требует от дольщиков документы о том, что все, кто стал в очередь раньше дольщика, не хотят строиться в доме, который он выбрал. Только как это решить технически, если перед тобой в очереди несколько десятков тысяч человек, еще никто не придумал.

Сначала товарищество, потом ввод в эксплуатацию

В дальнейшем с учетом распространенности и социальной значимости долевого участия граждан и юридических лиц в строительстве жилья, законодателю следовало бы подумать о внесении соответствующих статей, регулирующих данный договор, в Гражданский кодекс Республики Беларусь. Кроме того, правильно было бы в действующем законодательстве о защите прав потребителей установить особый правовой режим защиты прав дольщика в договоре создания объекта долевого строительства.

Долевое строительство необходимо для потенциальных инвесторов, так как это — выгодные инвестиции и решение жилищных проблем. Необходимо и полезно оно и для застройщиков (строительных организаций), поскольку обеспечивает их выгодными заказами, стимулирует профессиональный рост и формирует высокий уровень социальной ответственности.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Булатецкая, Е. Потребитель предпочитает рисковать/Е. Булатецкая//Недвижимость Белоруссии. — 27 сент. 2010 — № 38. — С. 1.

[2] Долевое строительство ждет специального закона (Материалы круглого стола) // Вестник Высшего Хозяйственного Суда Республики Беларусь. — 2010. — № 9. — С. 32.

[3] Миколенко, Т.А. Некоторые особенности гарантии качества в договоре долевого строительства / Т. А. Миколенко // Вестник Высшего Хозяйственного Суда Республики Беларусь. — 2010. — № 9. — С. 53.

УДК 69:005.52(075.8)

Экономические преимущества вторичной переработки железобетона

Ибрахимов Р.А.

(научный руководитель – к.э.н., доцент Сидорова Е.И.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

Утилизация строительных отходов является одной из важнейших проблем строительной отрасли и ее актуальность постоянно возрастает. По данным Европейской ассоциации по сносу зданий, созданной в 1976 г., ежегодно на планете образуется около 2,5 млрд. т. строительных отходов, в том числе в Европе - 200 млн. т.

На сегодняшний день существует два пути утилизации строительных отходов:

- захоронение на специально отведенных полигонах и свалках;
- полная переработка с помощью специальной техники.

До недавнего времени единственным путем утилизации строительных отходов был первый вариант, но, по сути, это откладывание решения проблемы на завтра. Кроме того, такой способ утилизации создает большие экологические проблемы.

За рубежом проблема утилизации отходов решается системно на государственном уровне: в некоторых странах свалки строительных отходов запрещены вовсе, а в Америке и Канаде свалки в принципе

существуют, но их размер значительно ограничен тем, что стоимость "сваливания" отходов существенно превосходит стоимость их переработки. В отличие от зарубежных стран в Беларуси пока эту проблему решают в основном путем увеличения свалок.

Решить экологические и экономические проблемы, возникающие с образованием такого количества отходов, возможно только путем организации масштабной отрасли переработки. В западных странах уже сейчас доля переработки строительных отходов составляет в среднем около 50% от общего объема. За счет совершенствования технологий и законодательства смогли достигнуть очень высокого уровня переработки строительных отходов Дания, Нидерланды, Швеция, где в настоящее время перерабатывают более 90% таких отходов. В Германии индустрия переработки отходов имеет полувековую историю. Здесь функционирует более 400 заводов, перерабатывающих строительный мусор.

Перерабатываемость для вторичного использования у железобетона весьма высокая. Арматурная сталь и закладные детали идут в переплавку, а отходы бетона практически полностью могут быть применены повторно в качестве заполнителя для обычных бетонов или как балласт в дорожно-транспортном строительстве.

Здесь, пожалуй, есть только одна проблема: в связи с большими объемами сырья, подлежащего переработке, не найдена пока высокоэффективная технология для этого процесса. Сегодня в основном находят применение две технологии: механическая и электроимпульсная. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки, но быстро и успешно совершенствуются, что внушает надежду на прорыв в этой области.

Дробильные установки, используемые для вторичной переработки железобетона, как правило, состоят из двух или трех конструктивных элементов. В первом осуществляется приемка и первичная переработка поступающих отходов. Для этого используются приемный бункер, пластинчатый транспортер, пост предварительной сортировки. Сырье поступает в дробилку, где измельчается, а затем поступает в магнитный сепаратор — здесь извлекаются все металлические включения. Полученная масса поступает на грохот и разделяется на фракции. Крупные обломки, не прошедшие грохот, возвращаются обратно в дробилку или же подаются во вторую

часть установки, которая по составу оборудования аналогична первой. Недостаток механического способа состоит в дороговизне, механической сложности и большой массивности механического оборудования, применяемого для их реализации. Транспортные расходы на доставку некондиционных или старых ЖБИ на заводы, перерабатывающие строительный мусор превышают возможные выгоды от утилизации. Однако эта проблема постепенно решается с помощью мобильных дробилок. Способы, использующие щековые механические дробилки, требуют предварительного измельчения отходов до размера, соответствующего размеру входного отверстия дробилки, что удорожает производство. Кроме того, дробилки сильно пылят, забиваются арматурой, рабочие поверхности дробящих деталей быстро изнашиваются. Все известные механические способы сминают арматуру, превращая ее в металлолом. Металлургические заводы принимают арматурный лом только в компактированном виде, а потому установки с механическим дроблением должны дополняться прессом для арматуры. Приемная цена такого лома в несколько раз ниже цены деловой арматуры.

Второй метод, электроимпульсный, основан на явлении электрогидравлического эффекта.

Этот эффект представляет собой мощнейший гидроудар с локальным давлением выше ста тысяч атмосфер, возникающий при прохождении искрового разряда высокого напряжения, через водный промежуток. При использовании этого способа дробления железобетонного лома заранее разделанные на куски сравнительно небольшого размера отходы железобетона помещаются в заполненную водой дробильную камеру с дном в виде подвижной решетки и подвергаются воздействию ударной волны, порождаемой мощным электрическим разрядом между погруженным в воду концом рабочего электрода и решеткой, присоединенным к полюсам генератора высоковольтных импульсов. Разрядные импульсы, следуя с определенной частотой, постепенно разрушают бетон и освобождают арматуру. Электрогидравлическая дробилка имеет сравнительно небольшие размеры и может устанавливаться прямо на стройплощадке. Однако этот способ требует дополнительные трудозатраты на предварительную разделку отходов на небольшие куски. При дроблении этим способом арматурные прутья не повреждаются, но по-

сколько при подготовке отходов к дроблению они многократно перерезаются, возможности их повторного использования очень невелики. Исполнение этого метода требует специального оборудования и высоких энергозатрат на получение нужного электрического импульса, что тормозит его внедрение в промышленном масштабе.

Анализ экспериментальных данных показывает, что применение дробленого бетона в качестве мелкого заполнителя значительно снижает эксплуатационные свойства такого бетона, в то время как применение дробленого бетона в качестве крупного заполнителя очень эффективно. Получается, что вторичный щебень, который до дробления (во время эксплуатации) имел морозостойкость 200 циклов, изменяется до морозостойкости в 15 циклов. Однако на вторичном щебне получают бетоны прочностью до 200 кг/см² и морозостойкостью выше 100 циклов. Улучшить характеристики вторичного щебня позволяет его активация, которая состоит в разрушении слабых зерен щебня или удалении остатков цементного камня, что приводит к повышению технических характеристик бетонов за счет улучшения качества контактной зоны.

Экономический эффект, получаемый от утилизации железобетона, складывается из многих факторов. И главным из них является низкая стоимость вторичного щебня – цена на него практически в два раза ниже, чем на гранитный. Это обусловлено как исходным материалом – строительным мусором, так и относительно низкими энергозатратами на его производство. По данным ряда американских фирм, при получении щебня из бетона, расход топлива в 8 раз меньше, чем при его добыче в природных условиях, а себестоимость бетона на вторичном щебне снижена на 20%. Цены на переработку строительного лома в среднем в два раза меньше, чем на его захоронение на полигоне. Вторичная переработка бетона также положительно отражается на экологии, ведь при производстве одной тонны цементного клинкера образуется от 650 до 700 кг углекислого газа.

Рассматривая всю проблему использования отходов, можно сделать вывод, что отходы могут быть огромным богатством или, если их не использовать, — тяжким бременем для государства.

ЛИТЕРАТУРА

1) Б.В.Гусев, В.А.Загурский. Вторичное использование бетонов. - М.: Стройиздат, 1988

2) Кальгин А. А. и др. «Морозостойкость бетона на вторичном щебне и способы улучшения качества вторичного щебня для повышения морозостойкости бетонов на вторичном щебне». // «СРІ – Международное бетонное производство», № 4, 2008 г.

3) Эффективное использование отходов бетонного лома в качестве заполнителя в производстве бетонных и железобетонных изделий//«СтройПРОФИль» № 98 [Электронный ресурс] / Рубрика: бетоны и жби: технологии, оборудование.

УДК 69.003.12.

Модернизация действующей системы ценообразования в строительстве на основе внедрения практического опыта ФРГ

Кишкевич Е.В.

(научный руководитель - Сосновская У.В.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

Сегодня особое внимание уделяется стоимости строительства сформированной на предпроектной (прединвестиционной) стадии – стоимость объекта, полученная на данном этапе является отправной точкой для определения размера кредита, оценки эффективно-сти вложения средств в различные объекты строительства. В соответствии с

пунктом 1.1. Указа Президента Республики Беларусь № 361 от 11.08.2011г. [1] с 1 января 2012 года сметная документация на строительство объектов независимо от источников финансирования должна разрабатываться на основании:

1. нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утверждаемых в порядке, определяемом Советом Министров Республики Беларусь;

2. укрупненных нормативов стоимости строительства единицы площади (объема, мощности) объекта;

3. стоимости объектов-аналогов.

Применение сравнительного метода при формировании стоимости строительства (укрупненных нормативов стоимости и стоимости объектов-аналогов) зачастую невозможно по следующим причинам:

- отсутствует база объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости по ряду объектов (по жилым домам коттеджного типа, по многим административным зданиям);

- отсутствует четкая и единая группировка затрат объекта строительства (группировку по действующим проектно-технологическим модулям каждый субъект хозяйствования делает как ему удобно или как он понимает);

- недостаточное количество информации по стоимостным и технико-экономическим показателям в базе объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости (в сборниках дана стоимость на единицу общей площади (объема, мощности) фундаментов, стен, оконных проемов, отделочных работ и т.д., однако не показана отдельно информация сколько будет стоить на единицу общей площади (объема, мощности) возведение отдельно внутренних стен и отдельно наружных стен, тоже касается и других конструктивных элементов и укрупненных видов работ).

Согласно Концепции модернизации действующей системы ценообразования, утвержденной постановлением коллегии Министерства архитектуры и строительства № 502 от 22 декабря 2012 г [2] одним из ее основных направлений является модернизация действующей системы ценообразования на основе изучения практического опыта и теоретических разработок ученых и практиков стран Европы и СНГ.

Рассмотрим систему ценообразования в строительстве на стадии инвестирования на примере Германии.

В Германии стоимость строительства любого нового объекта регламентируется двумя важнейшими документами - DIN 276 «Стоимость строительства» и DIN 277 «Поверхности и объемы помещений».

В соответствии с DIN 276 стоимость строительства осуществляется по единой иерархической схеме, разработанной в трех уровнях:

Первый уровень:

100 – стоимость земельного участка;
200 – стоимость освоения земельного участка;
300 – стоимость строительных конструкций здания;
400 – стоимость инженерных технических систем;
500 – стоимость благоустройства прилегающей к зданию территории;
600 – стоимость оформления помещений, художественные работы;

700 – дополнительные расходы по строительству;

Каждая ценовая группа первого уровня делится на подгруппы второго уровня. Например, ценовая группа 300 – стоимость строительных конструкций здания подразделяется на следующие подгруппы второго уровня:

310 – стоимость котлована;

320 – стоимость фундамента;

330 – стоимость наружных стен;

340 – стоимость внутренних стен и перегородок;

350 – стоимость перекрытия;

360 – стоимость кровли;

370 – стоимость конструктивно встроенно-пристроенных помещений;

390 – стоимость прочих мероприятий по строительной конструкции здания.

В свою очередь ценовые подгруппы второго уровня делятся на подгруппы третьего уровня. Например, ценовая подгруппа второго уровня 330- наружные стены делится на следующие подгруппы третьего уровня:

331 - стоимость несущих наружных стен;

332 – стоимость самонесущих наружных стен;

333 – стоимость колонн и опор;

334 – стоимость наружных окон и дверей;

335 – стоимость отделки наружных стен снаружи (фасад);

336 – стоимость отделки наружных стен внутри помещения;

337 – прочее.

Директивный документ DIN 277 «Поверхности и объемы помещения» описывает четкую и однозначную систему определения показателей, технико-экономических параметров здания. К ним отно-

сятся: брутто-площадь здания, нетто-площадь здания, конструктивная площадь. В таблицах DIN 277 приводится четкая система физических измерителей объемов работ по каждой ценовой подгруппе 3 уровня единой иерархической схемы (m^2 , m^3 и конкретный показатель, который характеризует данную ценовую подгруппу). Полезная площадь здания делится на площадь помещений в зависимости от их функционального назначения – жилые помещения, офисные помещения, складские помещения, помещения для обучения и прочие.

Таким образом, в Германии используется сравнительный подход при формировании стоимости строительной продукции, т.е. анализ первичного рынка – рынка подрядных работ. Такой анализ осуществляется на разных уровнях – как по объектам в целом, так и по составляющим элементам (структура DIN 276), и по видам работ, выполняемых при возведении этих объектов.

Перспективность применения сравнительного метода ценообразования в Республике Беларусь на стадии предпроектной (прединвестиционной) стадии в строительстве очевидна, что подтверждается предложением внесенным Указом Президента Республики Беларусь от 14 января 2014 года №26 «О мерах по совершенствованию строительной деятельности» [3]. Указом №26 определена необходимость создания фонда проектной документации (ФПД) и базы данных (БД). В связи с чем разработана и утверждена Постановлением Министерства Архитектуры и строительства №14 от 26.03.2014 года «Инструкция о порядке создания и ведения республиканского фонда проектной документации и республиканского банка объектов-аналогов на строительство объектов». Согласно данной инструкции [4]:

- ФПД формируется на основании проектной документации, разработанной на счет бюджетных или приравненных к ним средств. Также предусматривается включение в ФПД на возмездной основе проектов, разработка которых осуществляется за счет собственных средств заказчика или средств проектной организации-разработчика проекта;

- БД формируется на основании ФПД и информации о стоимости завершённых строительством объектов;

- ФПД включает типовую проектную документацию, проекты повторного и индивидуального применения.

ФПД является основанием для создания республиканского банка данных технико-экономических и стоимостных показателей объекта. Для формирования данных показателей предложена группировка затрат объекта строительства и ступенчатого структурирования затрат. Данная классификация затрат была изложена в проекте ТКП «Площади и объемы зданий и сооружений. Классификация затрат в строительстве», опубликованного на сайте РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве» (РУП «РНТЦ») [5].

Для обеспечения возможности внедрения сравнительного метода при формировании стоимости строительства (укрупненных нормативов стоимости и стоимости объектов-аналогов) Министерством архитектуры и строительства, РУП «РНТЦ» проделана большая работа, однако необходимо решить ряд проблем организационного и методологического характера:

- разработать нормативно-правовой акт, регламентирующий **обязательный** порядок включения в ФПД на возмездной основе всех проектов, разработка которых осуществляется за счет собственных средств заказчика или проектной организации;

- утвердить ТКП «Площади и объемы зданий и сооружений. Классификация затрат в строительстве» для возможности систематизации и группировки технико-экономических и стоимостных показателей объекта;

- разработать механизм сбора информации о стоимости завершенных строительством объектов;

- актуализировать сметную документацию по объектам, сметная документация по которым была разработана в базисных ценах на 1 января текущего года.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) О совершенствовании порядка определения стоимости строительства объектов и внесения изменений в некоторые Указы Президента Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь, 11 авг. 2011г., № 361 // Нац. Реестр правовых актов Республики Беларусь.-2011.-№1/12766.

- 2) Концепция развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011-2012 годы: Постановление Совета Министров Рес-

публики Беларусь, 28 октября 2010г., №1589 //Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь.-2010.-№265.-5/32764.

3) О мерах по совершенствованию строительной деятельности Указ Президента Республики Беларусь, 14 янв. 2014г., № 26 // Нац. Реестр правовых актов Республики Беларусь.-2014.-№1/14755.

4) Инструкция о порядке создания и ведения республиканского фонда проектной документации и республиканского банка объектов-аналогов на строительство объектов: Постановление Министерства архитектуры и строительства, 16 марта 2014 г., №14 // Консультант 3000 [Электронный ресурс]/ ООО «ЮрСпектр».

5) Электронный ресурс <http://www.rstc.by/> - дата доступа 08.07.2014.

УДК 331.556

Трудовая миграция: причины и экономические последствия

Косман В.А., Слепцова М.И.

(научный руководитель – Рак А.В.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Миграция населения, в первую очередь трудовая, стала в последние годы одним из важнейших факторов развития мировой экономики. Сегодня в миграционный обмен вовлечены практически все страны. Разница в уровне жизни и экономических возможностях в разных странах - основная движущая сила такой миграции.

Трудовая миграция — вид миграции, представляющий собой совокупность территориальных перемещений людей, связанных занятостью и поисками работы.

Что же заставляет людей мигрировать в другие страны в поисках работы? Прежде всего, это экономические причины:

- расхождения в уровне экономического и, в частности, промышленного развития отдельных стран;
- международное движение капитала и функционирование международных корпораций;

- демографический состав населения и различная степень обеспеченности стран трудовыми ресурсами;
- относительное перенаселение (безработица) в странах эмиграции и относительный недостаток рабочей силы в странах иммиграции;
- национальные различия в уровнях реальной заработной платы.

Причины, которые толкают людей на переезд в другие страны, в целом понятны – в поисках лучшей жизни и работы. Рассмотрим особенности трудовой миграции именно белорусов. В Беларуси трудовую миграцию, как правило, выбирают не только бедные, но и достаточно состоятельные жители, те, которые не смогли найти достойную оплату своего труда, у кого потребности резко расходятся с теми возможностями, которые предоставляет сегодня Беларусь. Не случайно в поисках работы из Беларуси активно уезжают квалифицированные кадры, а также молодежь.

Более 90 процентов трудовых мигрантов из Беларуси выезжают на работу в Россию и около 8% отправляются в другие страны. Объяснение этому лежит в нескольких плоскостях:

- ✓ общая история;
- ✓ отсутствие языкового барьера;
- ✓ запрос на белорусских трудовых мигрантов;
- ✓ равные условия трудоустройства с гражданами России.

Как известно, белорусы в РФ не считаются иностранной рабочей силой. В отличие от украинца или таджика, белорусам не нужно разрешения миграционных властей, работодатель может нанимать их на работу без учёта ежегодных квот, срок их временного пребывания равняется сроку действия трудового договора и т.д.

Как свидетельствует статистика, почти половина трудовых эмигрантов из Беларуси, работающих в России, занята в строительстве, ещё около 30 процентов – на транспорте и в торговле. Немало белорусов работает на нефтеперерабатывающем комплексе в Западной Сибири. В 2013 году из Беларуси, по официальным данным, уехали 5,5 тыс. трудовых мигрантов, что на 15% меньше, чем в 2012 году. Большинство официально работающих за границей граждан Беларуси выбрали Россию, США, Германию, Польшу. 3,5 тыс. человек устроились в качестве неквалифицированных специалистов, 677 человек – специалистами, 1153 – рабочими сферы обслуживания и

только 15 человек - в качестве руководителей. Эти данные составлены на основании сведений зарегистрированных договоров и контрактов. Посчитать количество жителей Беларуси, выехавших за границу самостоятельно, не представляется возможным.

Следует отметить, что число мигрантов в нашу страну также возрастает. Согласно данным, предоставленным пресс-службой МВД, за девять месяцев 2014 года в Беларуси получили работу более 24 тысяч иностранцев. Основную часть трудящихся мигрантов составляют украинцы, китайцы, россияне и узбеки.

На основании подписанных договоров и контрактов в 2013 году в Беларусь на работу прибыли почти 24,3 тыс. трудящихся-мигрантов. Чаще всего в Беларуси на работу трудоустроивались граждане Украины (9687 человек), Китая (4007 человек), России (3037 человек), Узбекистана (1157 человек) и Турции (965 человек).

Подавляющее большинство из них заняли вакансии рабочих специальностей и выбрали для трудоустройства Минск (13 786 человек) и Минскую область (2899 человек).

Официальная статистика свидетельствует о том, что вместе с китайскими кредитами и другим двусторонним сотрудничеством, в нашу страну массово едут и трудовые мигранты из КНР. За январь-март 2014 года в Минске гражданам Китая оформлено 1 410 специальных разрешений на занятие трудовой деятельностью, что на 1287 превышает число выданных разрешений за аналогичный период прошлого года. Причина в том, что китайцы едут в те страны, которым КНР дает кредиты, либо с которыми заключаются договоры о сотрудничестве. Как правило, это происходит на условиях привлечения китайских рабочих и китайского же оборудования. Так, например, большая часть китайцев была привлечена для строительства гостиницы «Пекин», для реконструкции ТЭЦ-5 в Минске и строительства картонной фабрики в Добруше и так как сейчас ведутся строительные работы Китайско-белорусского индустриального парка, можно предположить, что число мигрантов из Китая будет и дальше увеличиваться.

Экономические последствия трудовой миграции рабочей силы неоднозначны и оказывают как позитивное, так и негативное воздействие на экономику разных стран. Экономические последствия для стран, принимающих рабочую силу:

- повышается конкурентоспособность производимых товаров вследствие уменьшения издержек производства за счет использования более дешевой иностранной рабочей силы;
- иностранные рабочие, обеспечивая дополнительный спрос на товары, стимулируют рост объемов производства;
- экономия затрат на образование и профессиональную подготовку прибывающих иностранных рабочих;
- иностранные рабочие не обеспечиваются пенсиями и не учитываются при реализации социальных программ.

Среди негативных аспектов притока иностранных рабочих в ту или иную страну следует отметить: усиление конкуренции на рынке труда, отток части национального дохода за рубеж, возможное возникновение межнациональных конфликтов и др.

Экономические последствия трудовой миграции для стран-доноров:

- сокращаются безработица и расходы по ее социальному обслуживанию;
- граждане, работающие за рубежом, приобретают более высокую квалификацию;
- уехавшие работники переводят часть дохода на родину, улучшая платежный баланс страны.

Если оценивать воздействие трудовой миграции на экономику Беларуси, то, разумеется, есть в ней как позитивные, так и негативные стороны для развития страны. С одной стороны, обеспечивается приток денежных средств и повышение доходов семей, члены которых уехали на заработки. С другой стороны, отток трудовых ресурсов из страны вызывает нехватку кадров в некоторых отраслях экономики, в частности, такая ситуация имеет место в строительной отрасли Беларуси. Происходит ухудшение демографической ситуации, поскольку в стране уменьшается численность экономически активного населения, а возрастает доля лиц пенсионного возраста. В связи с этим усиливается дополнительная нагрузка на Фонд социальной защиты населения, так как уехавшие на заработки за рубеж не осуществляют в него отчислений, но могут пользоваться социальными благами как сами, так и члены их семей.

Как же остановить массовый отток трудовых ресурсов? Рецепты эти давно известны. Не угрожать санкциями «летунам», а провести

масштабные структурные реформы - приватизацию, обеспечить улучшение бизнес - климата, увеличение доли частного сектора в экономике, что позволит удерживать квалифицированные кадры в своей стране и создаст предпосылки для роста благосостояния.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Бутеня В.Е. Беларусь в системе мирохозяйственных связей./ В.Е. Бутеня , Л.М. Гайдукевич , И.Г. Хухлындина .- Мн.: БГУ,2003.
- 2) Министерство внутренних дел Республики Беларусь.
www.mvd.gov.by/ru/main.aspx

Управление портфелем проектов

Свечкина Д.А.

(научный руководитель – Гусева Л.П.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

В современных условиях нестабильной экономики предприятиям надо искать новые методы и способы ведения бизнеса, чтобы оставаться на плаву. Очень важно научиться выделять проекты, которые будут соответствовать стратегическим целям организации. При этом очевидно, что рассмотрение отдельного проекта не позволит оценить ситуацию на корпоративном уровне. Поэтому одной из важных задач предприятий, которое выполняют большое количество проектов, является отбор проектов в портфель проектов.

Портфель проектов – совокупность проектов, собранных вместе для эффективного управления с целью достижения целей организации.

Основной сутью управления портфелем проектов является определение оптимальной комбинации и последовательности исполнения проектов.

Основным ограничением портфеля проектов является финансирование и ресурсы, так как портфель представляет собой замкнутую систему (рисунок 1).

Целью управления портфелем проектов является распределение ресурсов между проектами таким образом, чтобы на выходе получить оптимальные сроки и стоимость.

Существуют следующие этапы управления портфелем проектов.

1) Определение и выбор портфеля;

Составляется перечень всех проектов компании: тех, которые еще только планируются и уже находящихся в исполнении с подробным описанием всех значимых характеристик: стоимость, ЧДД, сроки и т.д.



Рисунок 1- Представление портфеля проектов в виде замкнутой системы

2) Приоритезация портфеля;

На уровне высшего руководства определяется приоритет каждого проекта в зависимости от различных показателей, определенных заранее. Чем выше приоритет, тем наиболее вероятно, что в условиях нехватки или ограниченности ресурсов, имеющиеся в компании ресурсы, будут направлены на выполнение работ проекта.

3) Обзор портфеля;

Это регулярная переоценка портфеля командой портфеля проектов на предмет того, соответствует ли каждый проект целям компании, необходима ли ему большая поддержка или следует его приостановить.

Эффективным инструментом управления портфелем проектов является SpiderProject. Данный продукт – российская разработка, он лучше всего подходит для отечественной строительной отрасли,

поскольку использует ресурсный метод, в отличие от зарубежных программ, таких как MicrosoftProject.

SpiderProject позволяет принимать обоснованные управленческие решения. Например, проект по строительству торгового центра сам по себе является рентабельным, но при включении его в портфель проектов, может снизить эффективность портфеля. Так как ресурсы могут оказаться перегруженными, и при расчете расписания с выравниванием ресурсов длительность некоторых проектов увеличивается за счет того, что программа сдвигает операции менее приоритетных проектов в тот момент времени, когда ресурсы оказываются свободными. Это увеличение длительности вызывает рост накладных расходов, что влечет за собой увеличение стоимости портфеля.

Таким образом, управление портфелем проектов дает предприятиям:

- Минимизацию рисков;
- Максимизацию отдачи от вложений;
- Контроль над инвестициями;
- Точность принимаемых решений;
- Эффективное распределение ресурсов;
- Сокращение избыточных проектов

ЛИТЕРАТУРА

1) Американский национальный стандарт по управлению проектами ANSI/PMI 99-001-2008. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Четвертое издание (Руководство PMBOK®).

2) Интернет-ресурс http://leoconsulting.com.ua/resources/documents/Managing_Projects_Portfolio_MSProjectServer2010.pdf.

3) Интернет-ресурс <http://www.pmexpert.ru/presscenter/publication/deta-il.php?ID=2811>.

4) Интернет-ресурс <http://strelaconsult.com/consulting/podhody/>.

УДК 332.81

Изменение структуры жилищного фонда Республики Беларусь в зависимости от материала наружных стен

Латарцев А.А.

(научный руководитель – Шанюкевич И.В.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Стены — важнейший конструктивный элемент дома, их стоимость составляет до 30% стоимости всего здания. По данным переписи населения в 2009 г. в существующем жилищном фонде Республики Беларусь структура жилых помещений по материалу наружных стен дома была следующей (таблица 1):

Таблица 1 – Жилые помещения по материалу наружных стен домов в Республике Беларусь на 2009 год [1]

Материал стен	Города и поселки городского типа		Сельские населенные пункты	
	Всего, единиц	Доля, %	Всего, Единиц	Доля, %
Жилые помещения, из них в домах, где материал стен:	2 464 069	100	1 012 667	100
- кирпич, камень	937 674	38,1	267 718	26,4
- панель, блок	1 175 715	47,7	115 943	11,4
- монолит	10 219	0,4	655	0,1
- дерево	265 817	10,8	556 826	55,0
- смешанный и другой материал	72 892	3,0	61 721	6,1

В 2009 г. почти 86% жилых помещений в городских поселениях находится в домах с материалом наружных стен дома из кирпича, камня, панели и блока, а более половины жилья в сельской местности находятся в домах с материалом наружных стен из дерева.

Строительство жилых домов в период 2009-2013 гг. осуществлялось по следующим типам: крупнопанельные; кирпичные; крупноблочные и из ячеистого бетона; каркасные; монолитные из бетона и железобетона; деревянные и из других стеновых материалов. В

последние годы наиболее применяемыми стали два первых типа, что видно из таблицы 2.

Таблица 2 – Ввод в эксплуатацию жилых домов по Республике Беларусь в зависимости от материалов стен за 2009-2013 гг. [2]

Материал стен	Ввод в эксплуатацию, тыс. м ²	Доля, %	Ввод в эксплуатацию, единиц	Доля, %
Всего, из них:	26 320	100	69 946	100
- крупнопанельные	9 047	34,4	10 285	14,7
- кирпичные, крупноблочные и из ячеистого бетона	12 039	45,7	39 307	56,2
- каркасные	1540,8	5,9	1401	2,0
- монолитные и из монолитного железобетона	1 357	5,2	362	0,5
- деревянные и из других стеновых материалов	2 337	8,9	18 591	26,6

При этом отдельно по областям и городу Минск выявляется следующая картина за 2009-2013 гг.:

1) Крупнопанельное домостроение по количеству вводимых жилых домов составляет около 15%, но по количеству вводимых квадратных метров – 34,4% от всего числа. Данный тип в последние годы меньше всего строился в Витебской области, и треть всего объема – в г. Минске, в первую очередь для граждан, состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий (многоквартирные жилые дома).

2) Предпочтение в последние 5 лет отдано строительству кирпичных, крупноблочных жилых домов и доля таких жилых домов по Республике Беларусь составила 56,2%. При этом более всего данный тип использовался в Брестской и Минской областях, а в г. Минске введено квадратных метров общей площади только 4,6% от всего количества, несмотря на высокий нормативный срок службы в 125 лет, в отличие от крупнопанельных зданий в 80 лет [3].

3) Монолитные из бетона и железобетона жилые дома, так же как и каркасные, пользовались большим спросом в г. Минске, что

можно объяснить достаточно высоким спросом на комфортное жилье и более высоким уровнем заработной платы в г. Минске.

4) При строительстве объектов в г. Минске коммерческие застройщики отдают предпочтение каркасно-блочным домам (74% от общего объема) [4]. Каркасного типа в Гродненской области было возведено всего 27 жилых дома, в то же время 151 - в г. Минске, и это составило 65% кв. м введенных в эксплуатацию по Республике Беларусь.

5) Деревянные и из других стеновых материалов жилые дома не так часто возводились в столице, что вполне объяснимо, в том числе территориальными возможностями г. Минска и более низким нормативным сроком таких домов (50 лет), а в областях пользовались спросом, особенно в Минской.

Стоимость квадратного метра в зависимости от материала стен в г. Минске и по областям за 2012-2013 гг. и 9 месяцев 2014 г. представлена в таблице 3. Например, в 2013 г. средняя стоимость крупнопанельных жилых домов ниже всего была в Витебской и Гродненской областях, а дороже всего среди всех областей – в Брестской. Строительство кирпичных и из монолитного железобетона жилых домов дороже было в Минской области среди всех областей. Строительство жилья крупноблочных из керамзитовых блоков было только в Брестской области и г. Минске.

Анализ стоимости 1 кв. м в зависимости от материала стен за 2012-2013 гг. и 9 месяцев 2014 г. показал, что строительство из кирпичного жилого дома остается самым дорогим. Крупнопанельные и крупноблочные жилые дома имеют стоимость 1 кв. м примерно на одинаковом уровне. В 2013 г. цена в среднем по сравнению с 2012 г. возросла на 8-9% по регионам, а вот крупнопанельного домостроения наоборот уменьшилось. В 2014 г. цены на все жилые дома в разрезе материалов стен возросли в среднем на 18-23% как по всем регионам, так и в г. Минске. Устойчивый рост спроса на жилье как на первичном, так и на вторичном рынке наблюдался в 2013 г. во всех областных центрах Беларуси. Динамика числа совершенных сделок во многом совпадала с г. Минском [6].

Таблица 3 – Средняя стоимость 1 м² общей площади жилья по материалам стен за 2012-2014 гг. [5]

Материал стен	Средние цены 1 кв. м общей площади жилья по материалам стен на первичном рынке, тыс. кв. м / долл. США					
	Области			г. Минск		
	2012	2013	Янв.-сент. 2014	2012	2013	Янв.-сент. 2014
крупнопанельные	<u>6936</u> 832	<u>6353</u> 716	<u>7831</u> 781	<u>9016</u> 1082	<u>12430</u> 1400	<u>14493</u> 1445
кирпичные	<u>5810</u> 697	<u>6310</u> 711	<u>7909</u> 788	<u>7068</u> 848	<u>12583</u> 1418	<u>15421</u> 1537
крупноблочные из керамзитовых блоков и др.	-	<u>6585</u> 742	<u>7881</u> 786	<u>11981</u> 1437	<u>12256</u> 1381	<u>14840</u> 1479
железобетонный монолит	<u>5695</u> 683	<u>6187</u> 697	<u>7357</u> 733	<u>10020</u> 1202	<u>13992</u> 1576	<u>13911</u> 1387
смешанной конструкции	<u>4201</u> 504	<u>5709</u> 643	<u>7342</u> 732	<u>10917</u> 1310	<u>13276</u> 1496	<u>15838</u> 1579

Таким образом, увеличение доли крупнопанельных жилых домов, в том числе и как способа решения жилищных проблем, происходит активно, в сельских населенных пунктах преобладает деревянные, что в целом приводит к снижению нормативного срока службы жилых домов всего жилищного фонда в Республики Беларусь и не ведет к снижению энергозатрат в эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1) Перепись населения 2009. Число и состав домашних хозяйств Республики Беларусь. Жилищные условия домашних хозяйств / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

2) Жилищное строительство в Республике Беларусь 2009-2013 гг. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

3) Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь: Постановление Министерства экономики Респ. Беларусь от 30 сент. 2011 г. №161.

4) <http://realt.by/news/article/13379/#ixzz3KfwRKsDm>

5) О выполнении заданий по жилищному строительству за январь-декабрь 2012, 2013 года // Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. - Минск, 2013, 2014.

6) <http://realt.by/news/monitoring/article/13234/>

УДК 69:005.52(075.8)

Анализ внутренних рисков строительной организации на примере СУ-19 ОАО «Стройтрест №1»

Атрушкевич К.А.

(научный руководитель – Водоносова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Одной из важнейших черт современного бизнеса является умение работать в условиях действующих рисков и экономической безопасности. Это ставит предпринимателя перед проблемой, которая формулируется, как умение принимать решения и эффективно управлять бизнесом в сложной коммерческой ситуации, когда не все факторы, причины и условия реализации бизнес-процессов заранее известны. Кроме того, всегда действуют факторы, которые однозначно определяются, как риски и угрозы экономической безопасности предприятия. Экономическая теория для систематизации всех рисков предлагает свой подход к их классификации, в основу которой положено разделение угроз экономической безопасности на две большие группы: внешние и внутренние риски. Риск в общем случае следует рассматривать как возможность или угрозу отклонения результатов конкретных решений или действий от ожидаемых.

В данной работе рассмотрим такие внутренние риски строительной организации как операционный риск и финансовый риск.

Операционный риск – возможность заработать прибыль от реализации при определенной структуре затрат. Операционный риск характеризуется силой воздействия операционного рычага (СВОР).

Действие операционного рычага проявляется в том, что любое изменение объемов выполненных работ и, соответственно, выручки от реализации всегда порождает более сильное изменение прибыли.

$$\text{СВОР} = \frac{\text{Выручка-Зперем}}{\text{Выручка-Зперем-Зпост}}, \text{ где}$$

Зперем, Зпост – соответственно переменные и постоянные затраты.

Финансовый риск – возможность заработать больше чистой прибыли за счет привлеченных средств. Непосредственным показателем финансового риска является сила воздействия финансового рычага (СВФР).

$$\text{СВФР} = 1 + \frac{\text{ФИ}_{\text{пк}}}{\text{П}_{\text{бал}}}, \text{ где}$$

$\text{ФИ}_{\text{пк}}$ – финансовые издержки привлеченного капитала; $\text{П}_{\text{бал}}$ – прибыль балансовая.

Совокупный риск – возможность увеличить итоговую прибыль как за счет того, что предприятие больше заработало, так и за счет того, что оно больше оставило себе чистой прибыли.

$$\text{СР} = \text{СВР} = \text{СВОР} * \text{СВФР}$$

Эффект финансового рычага – это приращение к рентабельности собственных средств, получаемое благодаря использованию привлеченных средств, несмотря на их платность. ЭФР показывает, на сколько процентов увеличивается рентабельность собственного капитала за счет привлечения заемных средств в оборот предприятия.

$$\text{ЭФР} = 0,8 * \text{Д} + \text{К}_{\text{кап}}; \text{К}_{\text{кап}} = \frac{\text{ПК}}{\text{СК}}, \text{ где}$$

Д – дифференциал финансового рычага; $\text{К}_{\text{кап}}$ – коэф-т капитализации; ПК – привлеченный капитал; СК – собственный капитал.

Дифференциал финансового рычага- тот выигрыш, который имеет предприятие с каждой единицы привлеченных средств.

$$D=(Pак-СРСП), \text{ где}$$

Рак – рентабельность авансированного капитала, СРСП – средняя ставка процента.

Рассмотрим показатели рисков и их динамику на примере строительной организации СУ-19 ОАО «Стройтрест №1».

Таблица 1 – Показатели внутренних рисков организации

№п/п	Показатель	Значения		Отклонения	
		2012	2013	Δ	Id
1	СВОР	7,103	4,383	-2,720	0,617
2	СРСП	0,046	0,045	-0,001	0,988
3	Д	-0,003	0,028	0,031	8,470
4	ЭФР	-0,032	0,250	0,282	7,847
5	СВФР	1,995	1,570	-0,425	0,787
6	СР	14,173	6,882	-7,291	0,486

После изучения таблицы видно, что совокупный внутренний риск предприятия снизился. Это произошло за счет снижения и операционного и финансового риска, но в большей степени повлияло снижение операционного риска. Дифференциал финансового рычага из отрицательного стал положительным.

Проведем факторный анализ показателя операционного риска, эффекта финансового рычага и совокупного внутреннего риска.

Таблица 2 – Факторный анализ силы воздействия операционного рычага (СВОР)

Факторы\Аргументы	Выр	Зпер	Зпост	СВОР _i	ΔСВОР _i
0	70501	53366	14722	7,103	-
1 - Δ Выр	100838	53366	14722	1,450	-5,654
2 - Δ Зпер	100838	79793	14722	3,329	1,879
3 - Δ Зпост	100838	79793	16244	4,383	1,055
СДФ					-2,720

Таблица 3 – Факторный анализ дифференциала финансового рычага

Факто- ры\Аргументы	$P_{ак}$	СРСП	D_i	ΔD_i
0	4,245%	4,571%	0,326%	-
1 - $\Delta P_{ак}$	7,278%	4,571%	2,707%	3,033%
2 - Δ СРСП	7,278%	4,515%	2,763%	0,055%
СДФ				3,089%

Таблица 4 – Факторный анализ эффекта финансового рычага

Факторы\Аргументы	Д	Ккап	CP_i	ΔCP_i
0	-0,003	12,212	-0,032	-
1 - Δ Д	0,028	12,212	0,270	0,302
2 - Δ Ккап	0,028	11,313	0,250	-0,020
СДФ				0,282

Таблица 5 – Факторный анализ совокупного внутреннего рискаорганизации

Факторы\Аргументы	СВОР	СВФР	CP_i	ΔCP_i
0	7,103	1,995	14,173	-
1 - Δ СВОР	4,383	1,995	8,746	-5,427
2 - Δ СВФР	4,383	1,570	6,882	-1,864
СДФ				-7,291

Рассматривая факторный анализ СВОР видно, что операционный риск упал за счет выручки. Это объясняется ростом объемов работ.

Рост эффекта финансового рычага произошел за счет увеличения дифференциала финансового рычага. Плечо финансового рычага упало, т.е. собственных средств в организации стало больше.

Проведя факторный анализ дифференциала финансового рычага, наблюдаем, что он вырос за счет роста рентабельности авансированного капитала. Т.е. на каждой единице привлеченного капитала мы начали зарабатывать столько, что рассчитаемся со своими кредиторами и еще получим прибавку к своей чистой прибыли. Финансовый риск снизился.

Проведем факторный анализ рентабельности авансированного капитала по отечественной модели, чтобы определить, чья это заслуга. Рассмотрим, как структура затрат влияет на риск.

Таблица 6 – Рентабельность авансированного капитала
 $R_{AK} = (V * (1 - UC) + P_{проч} + P_{инв}) / AK$

Факторы/ Аргументы	V	УС	Р _{проч}	Р _{инв}	АК	Р _{АКi}	ΔР _{АКi}
0	70501	0,966	-1197	0	28627	0,042	-
1 - Δ V	100838	0,966	-1197	0	28627	0,079	0,036
2 - Δ УС	100838	0,952	-1197	0	28627	0,126	0,047
3 - Δ Р _{проч}	100838	0,952	-1668	0	28627	0,109	-0,016
4 - Δ Р _{инв}	100838	0,952	-1668	9	28627	0,110	0,000
5 - Δ АК	100838	0,952	-1668	9	43171	0,073	-0,037
СДФ							0,030

Здесь видно, что рентабельность возросла за счет уровня себестоимости, т.е. объемы выросли быстрее, чем себестоимость. В организации выросли условно-переменные затраты, что закономерно росту объемов. Но немного были увеличены условно-постоянные затраты. Также рост произошел за счет увеличения цены, но это повлияло в меньшей степени. Рентабельность немного проиграна за счет роста авансированного капитала. И все равно рост авансированного капитала является нашей заслугой.

На данном этапе анализа организации можно дать положительную оценку динамике рисков. Риски были снижены и организация стала зарабатывать больше при увеличении объемов и при том, что при растущих объемах повысилась рентабельность.

УДК658.1.338.3(075.8)

Оценка внутренних рисков организации

Ажевская С.В.

(научный руководитель – Водоносова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

В процессе своей деятельности предприниматели сталкиваются с совокупностью различных видов риска, которые отличаются между собой по месту и времени возникновения, совокупности внешних и внутренних факторов, влияющих на их уровень и, следовательно, по способу их анализа и методам описания.

К внешним рискам относятся риски, непосредственно не связанные с деятельностью предприятия или его контактной аудитории. На уровень внешних рисков влияет очень большое количество факторов - политические, экономические, демографические, социальные, географические и др.

К внутренним рискам относятся риски, обусловленные деятельностью самого предприятия и его контактной аудитории. На их уровень влияет деловая активность руководства предприятия, выбор оптимальной маркетинговой стратегии, политики и тактики и другие факторы: производственный потенциал, техническое оснащение, уровень специализации, уровень производительности труда, техники безопасности.

В условиях рыночных отношений проблема оценки риска финансово-хозяйственной деятельности предприятий приобретает самостоятельное теоретическое и прикладное значение как важная составная часть теории и практики управления.

Предприятиям следует не избегать риска, а уметь управлять им. Данная статья посвящена практическому комплексному методу оценки внутренних рисков на примере минского строительного управления (СУ).

На первом этапе проводится многофакторный анализ рентабельности авансированного капитала по формуле Дюпона:

$$P_{AK} = R_{пр} \times ОСК \times Кавт., где$$

$R_{пр}$ - рентабельность продаж;

$ОСК$ - оборачиваемость собственного капитала (СК);

$Кавт$ – коэффициент автономии (концентрации СК).

Факторный анализ представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Факторный анализ рентабельности авансированного капитала

№ п/п	Аргументы	$R_{пр}$	ОСК	Кавт	P_{AKi}	ΔP_{AK}
	Факторы					
1	Баз	4,60%	11,94	0,23	12,64%	-
2	$\Delta R_{пр}$	4,56%	11,94	0,23	12,53%	-0,11%
3	$\Delta ОСК$	4,56%	11,40	0,23	11,95%	-0,57%
4	$\Delta Кавт$	4,56%	11,40	0,22	11,32%	-0,63%
	СДФ					-1,32%

Система финансового анализа Дюпон в первую очередь исследует способность предприятия эффективно генерировать прибыль, реинвестировать ее, наращивать обороты.

За отчетный период наблюдается снижение рентабельности авансированного капитала главным образом за счет изменения коэффициента автономии. Т.е. привлечение заемных средств для строительного управления становится менее выгодным. Но все же организация имеет положительный выигрыш.

На втором этапе проводится анализ полученного результата. Для этого рассчитывается дифференциал финансового рычага (лэвериджа) по формуле:

$$Д = \text{РАК} - \text{СРСП}, \text{ где}$$

СРСП - средняя ставка процента;

РАК - рентабельность авансированного капитала по общей прибыли.

Дифференциал показывает тот выигрыш, который имеет организация с каждой единицы привлеченных средств. Для строительного управления дифференциал положительный (7,1%), т.е. организация зарабатывает на использовании привлеченных средств.

Дифференциал финансового рычага является условием возникновения эффекта финансового рычага.

На третьем этапе выполняется факторный анализ эффекта финансового рычага, который рассчитывается по формуле:

$$\text{ЭФР} = 0,8 \times Д \times \text{Кстр.кап.}, \text{ где}$$

0,8 – соотношение чистой прибыли и общей прибыли;

Кстр.кап. – плечо финансового рычага, которое рассчитывается, как отношение привлеченного капитала к собственному.

Эффект финансового рычага показывает, на сколько процентов увеличивается рентабельность собственного капитала за счет привлечения заемных средств в оборот предприятия.

Факторный анализ представлен в таблице 2.

ЭФР – опасный инструмент повышения рентабельности собственных средств. Особое внимание в расчете необходимо уделить величине Кстр.кап., которая характеризует силу воздействия финансового рычага. Данный коэффициент мультиплицирует положительный или отрицательный эффект, получаемый за счет дифференциала.

Таблица 2 – Факторный анализ эффекта финансового рычага

№ п/п	Аргументы	Д	Кстр.кап.	ЭФРi	ΔЭФР
	Факторы				
1	Баз	8,76%	3,35	0,23	-
2	ΔДифференциала	7,10%	3,35	0,19	-4,44%
3	ΔКстр.кап.	7,10%	3,59	0,20	1,38%
	СДФ				-3,06%

Для строительной организации плечо финансового рычага в отчетном году увеличилось до 3,59. Такое плечо является опасным: если организация продолжит наращивать заемный капитал и произойдет увеличение плеча финансового рычага, то кредиторы компенсируют свой риск повышением ставки за кредит. Небольшой рост ставки привлечения вызовет отрицательный эффект финансового рычага, что приведет к прямым потерям чистой прибыли.

На четвертом этапе выполняется проверка плеча финансового рычага, т.е. анализ структуры собственного капитала. На основе бухгалтерского баланса СУ составляется таблица 3. Сравнение производится в абсолютном изменении и в процентах на конец года относительно начала года.

Таблица 3– Структура собственного капитала

Собственный капитал	Сопоставимые цены, млн.руб.				Отклонение		
	На начало года		На конец года		Δ	Δ,%	Id
Уставный фонд	56,1	0,7%	50	0,5%	-6	-0,2%	0,89
Добавленный капитал	5579,7	66,4%	7288	70,7%	1708,3	4,3%	1,31
Добавочный капитал	2762,7	32,9%	2971	28,8%	208,3	-4,1%	1,08
Итого:	8398,5	100%	10309	100%	1910,5	-	1,23

По данной таблице 29% собственного капитала составляет добавочный фонд, который в большинстве своем формируется за счет дооценки внеоборотных активов.

Таким образом, плечо финансового рычага становится еще больше: вместо существующего 3,59 – 5,04. Риск кредиторов растет

пропорционально увеличившемуся плечу финансового рычага, а вместе с ним и плата за этот риск, что негативно отразится на финансовом результате СУ.

Проведенная работа подтверждает важность изучения внутренних рисков, не смотря на то, что они могут составлять менее 20% общего риска. Проблема заключается в том, что на фоне высокого внешнего риска даже небольшой внутренний риск может привести к значительному ухудшению финансового положения организации.

При этом задача анализа не в том, чтобы исключить всякий риск, а в том, чтобы пойти на экономически обоснованный риск в рамках дифференциала.

Внешняя задолженность — акселератор развития предприятия и риска. Привлекая заемные средства, предприятие может быстрее и масштабнее реализовать свои цели, но необходимо постоянно отслеживать не только плату за привлечение, но и плечо финансового рычага, которое является мультипликатором рисков, и может, не смотря на прибыльность привлечения средств кредиторов, одномерно создать отрицательный эффект.

УДК 519.584

Анализ альтернативных вариантов выбора технологии или оборудования методом экспертных оценок

Ященья Е.В., Левчук Т.П.

(научный руководитель – Романовский В.И., Крышилович Е.В.)
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Существенным фактором повышения научного уровня управления является применение при подготовке решений математических методов и моделей. Однако, полная математическая интерпретация технико-экономических задач часто неосуществима. В связи с этим все чаще используются экспертные методы, под которыми понимают комплекс логических и математико-статистических методов и процедур, направленных на получение от специалистов информа-

ции, необходимой для подготовки и выбора наилучшего метода, технологии, оборудования.

Экспертные методы применяют в ситуациях, когда выбор, обоснование и оценка альтернативных вариантов решений не могут быть выполнены и сравнены на основе расчетов. В последние годы экспертные оценки находят широкое применение в планировании в различных отраслях народного хозяйства, в решении отдельных проблем управления.

Цель работы – изучение методологии экспертных оценок.

Для достижения этой цели были изучены следующие вопросы:

- 1) основные цели и задачи экспертных оценок;
- 2) требования к отбору экспертов;
- 3) методы и этапы экспертного опроса.

Сущность метода экспертных оценок заключается в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с ее количественной оценкой и формальной обработкой результатов. Получаемое в результате обработки обобщенное мнение экспертов принимается как решение проблемы. Комплексное использование логического мышления каждого эксперта и количественных оценок с их формальной обработкой позволяет получить эффективное решение проблемы.

Характерными особенностями метода экспертных оценок являются:

- научно обоснованная организация проведения всех этапов экспертизы;
- во-вторых, применение количественных методов при оценке суждений экспертов и обработке результатов.

К наиболее распространенным процедурам экспертных оценок относятся:

- ранжирование;
- парное сравнение;
- множественные сравнения;
- непосредственная оценка и др.

Целесообразность применения того или иного метода во многом определяется характером анализируемой информации. Если оправданы лишь качественные оценки объектов по некоторым качественным признакам, то используются методы ранжирования, парного и множественного сравнения.

Если характер анализируемой информации таков, что целесообразно получить численные оценки объектов, то можно использовать какой-либо метод численной оценки, начиная от непосредственных численных оценок и кончая более тонкими методами Терстоуна и фон Неймана-Моргенштерна.

В работе был рассмотрен пример анализа методом экспертных оценок альтернативных вариантов выбора технологии по утилизации сернисто-щелочных стоков (СЩС) нефтеперерабатывающих предприятий.

Были рассмотрены наиболее известные способы обработки СЩС нефтеперерабатывающих предприятий для последующего отведения на сооружения биологической очистки:

- нейтрализация углекислым газом (карбонизация);
- влажное окисление кислородом воздуха;
- жидкофазное каталитическое окисление кислородом воздуха;
- нейтрализация серной кислотой.

Для каждого варианта обобщена и проанализирована следующая информация:

- краткая характеристика способа нейтрализации с основными технологическими параметрами;
- технологическая схема и материальный баланс;
- перечень основного и вспомогательного оборудования;
- эффективность процесса по степени очистки СЩС;
- потребность в реагентах, материалах, энергоносителях, воде;
- воздействие на окружающую среду (выбросы, отходы);
- безопасность в эксплуатации (возможные аварийные ситуации);
- стадия разработки, практическая апробация;
- ориентировочные капитальные затраты;
- возможные варианты совершенствования.

Для выбора наилучшего варианта нейтрализации сернисто-щелочных стоков использован метод ранжирования, который представляет собой процедуру упорядочения объектов по характеризующим их признакам, выполняемую каждым экспертом. Сравнение вариантов произведено с использованием весовых коэффициентов (коэффициентов значимости). Значения коэффициентов значимости определены экспертами по результатам обсуждения и выработки согласованной оценки коэффициента значимости по каждому критерию.

Лучшему из двух рассматриваемых вариантов по рассматриваемому критерию присваивается ранг 2, менее предпочтительному – ранг 1. Для коэффициентов значимости должно выполняться соотношение:

$$1 = \sum_{i=1}^n k_i .$$

Значения коэффициентов значимости определены экспертами по результатам обсуждения и выработки согласованной оценки коэффициента значимости по каждому критерию.

Если между некоторыми сравниваемыми объектами по отдельным критериям сравнения могут быть соотношения эквивалентности, т.е. некоторые объекты могут быть эквивалентны (одинаковы) по данному критерию сравнения, то для них определяли так называемые связанные ранги. Связанные ранги определяются как среднее арифметическое. Например, если два способа нейтрализации по какому-либо признаку тождественны (одинаковы), то их ранги будут равны $(1+2)/2=1,5$.

Ранг каждого объекта по каждому критерию представляет собой среднее значение результатов ранжирования отдельными экспертами.

Суммарная оценка объекта представляет собой простую сумму рангов по всем критериям (показателям) оценки:

$$r_c = \sum_{i=1}^n r_i .$$

Сумму рангов с учетом значимости (веса) каждого показателя (критерия) определяли по соотношению:

$$r_{сз} = \sum_{i=1}^n r_i k_i , \text{ где}$$

r_i – ранг объекта по 1,2... критериям;

n – количество критериев, по которым производится усреднение;

k_i – вес (значимость) каждого показателя в долях единицы.

Наиболее предпочтительный вариант выбирается по наибольшей сумме рангов.

На заключительном этапе по каждому критерию приводятся средние значения результатов ранжирования, выполненных отдельными экспертами.

УДК 69:005.52

Расхождение в оценке текущей платежеспособности строительной и проектной организации

Курто Е.В., Рощина А.О.

(научный руководитель - Воданосова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Экономический потенциал предприятия может быть охарактеризован рядом показателей, как с позиции имущественного, так и с позиции финансового положения, а именно оценки срочной платежеспособности и структуры капитала. В данной работе мы сконцентрировались на оценке срочной платежеспособности предприятия.

Объектами анализа были выбраны строительная и проектная организации, расположенные в г. Минск (далее Объект №1 и Объект №2)

1) Объект №1 – это специализированное генподрядное управление по строительству детских садов, школ, жилых домов, офисов, учебных заведений, объектов здравоохранения, комплексов лагерей и баз отдыха в пригородной зоне, объектов производственного назначения.

2) Объект №2 – ведущая проектная организация республики. Ведутся работы по направлениям: разработка обоснований объектов строительства; разработка проектов приборостроения, строительной индустрии.

Хотя обе организации осуществляют свою деятельность в строительной отрасли, они имеют ряд отличных особенностей: разноплановая структура работ, различная квалификация трудовых ресурсов, – которые обоснованы спецификой их деятельности и могут повлиять на результаты анализа.

Для оценки срочной платежеспособности мы рассчитали ряд показателей, согласно инструкции, утвержденной Постановлением Минфина Республики Беларусь и Минэкономики Республики Бела-

рუსь №140/206 от 27.12.2011. Это коэффициенты текущей, быстрой и абсолютной ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными оборотными активами, сумму СОС и другие, и рассмотрели их динамику за 2012-2013года.

На основании проанализированных данных мы сделали следующие общие выводы о платежеспособности строительных организаций:

- Объект №1 имеет проблемы с погашением своих краткосрочных обязательств за счет оборотных активов ($K_{т.л.}$ меньше 1,2); оно сильно зависит от авансов заказчиков и работает в основном на заемном капитале ($K_{обеспечения\ СОС}$ ниже 0,15), запасы привлекаются за счет чужих источников и не могут выступать в качестве расчетного средства (доля СОС в запасах меньше 1).

Таким образом, Объект №1 - обладает низкой платежеспособностью, вследствие чего не является привлекательным для внешних контрагентов, но его положение улучшается тем, что Объект №1 является структурным подразделением одного из самых известных на рынке строительства треста, что дает некоторые гарантии контрагентам в связи с его хорошей репутацией.

- В Объекте №2 наблюдается падение коэффициентов быстрой и абсолютной ликвидности, коэффициент достаточности меньше нормативного значения в РБ, и значит, предприятие работает за счет авансов заказчиков и зависит от их финансирования. Коэффициент покрытия обязательств ПК составляет 84% от валюты баланса, что говорит о сложности погашения своих обязательств перед кредиторами в случае банкротства предприятия.

Этот коэффициент почти равен нормативному значению, и при отрицательной динамике этого показателя следует насторожиться, т.к. этот показатель может легко перешагнуть нормативное значение(85%).Обобщая можно сказать, что финансовые возможности Объекта №2нестабильны, Объект №2 не является привлекательным для контрагентов.

Оценка общей динамики экономического потенциала предприятий строится на анализе ряда показателей, однако имеет место неоднозначность их оценки и поэтому велика вероятность ошибки. Выбираем один из важнейших общих показателей, который включает в себя максимальное число факторов при анализе срочной платежеспо-

способности – коэффициент текущей ликвидности. Для оценки мы использовали факторный анализ динамики данного коэффициента (Таблицы 1-2).

Согласно расчетам для Объекта №1 коэффициент текущей ликвидности за 2012 и 2013 года меньше нормативного значения, принятого в строительстве и равного 1,2, что свидетельствует о проблемах с погашением краткосрочных обязательств. На начало 2013 года денежные средства предприятия не покрывают устойчивые пассивы, т.е. увеличились риски неуплаты обязательных платежей: -налогов и з/п. Значительная доля оборотных активов спрятана в дебиторской задолженности, что может вызвать проблемы с возможностью платить по долгам.

Таблица 1 - Факторный анализ $K_{тл}$ для Объекта №1

Аргументы/ Факторы	З	ДЗ	ДС	БК ^к	СКА ^к	УП	$K_{тл}$	$\Delta K_{тл}$	$\Delta K_{тл}^p$
0 - баз.	3278	17971	1446	0	16819	2372	1,1826	-	-
1 - Δ З	6 186	17971	1446	0	16819	2372	1,3342	0,1515	0,152
2 - Δ ДЗ	6 186	22 962	1446	0	16819	2372	1,5942	0,2601	-0,26
3 - Δ ДС	6 186	22 962	2268	0	16819	2372	1,6370	0,0428	0,043
4 - Δ БК	6 186	22 962	2268	0	16819	2372	1,6370	0	0
5 - Δ СКА	6 186	22 962	2268	0	24 335	2372	1,1763	-0,4607	0,461
6 - Δ УП	6 186	22 962	2268	0	24 335	3 142	1,1434	-0,0330	-0,03
Совместное действие факторов								-0,039	0,362

Таблица 2 - Факторный анализ $K_{тл}$ для Объекта №2

Аргументы/ Факторы	З	ДЗ	ДС	БК ^к	СКА ^к	УП	$K_{тл}$	$\Delta K_{тл}$	$\Delta K_{тл}^p$
0 - баз.	3278	17971	1446	0	16819	2372	1,1826	-	-
1 - Δ З	6 186	17971	1446	0	16819	2372	1,3342	0,1515	0,152
2 - Δ ДЗ	6 186	22 962	1446	0	16819	2372	1,5942	0,2601	-0,26
3 - Δ ДС	6 186	22 962	2268	0	16819	2372	1,6370	0,0428	0,043
4 - Δ БК	6 186	22 962	2268	0	16819	2372	1,6370	0	0
5 - Δ СКА	6 186	22 962	2268	0	24 335	2372	1,1763	-0,4607	0,461
6 - Δ УП	6 186	22 962	2268	0	24 335	3 142	1,1434	-0,0330	-0,03
Совместное действие факторов								-0,039	0,362

В целом ситуация на наш взгляд не очень хорошая, но поэтому необходимо разобраться с каждым фактором по отдельности:

- рост запасов связан с увеличением объемов работ и положительно характеризует динамику платежеспособности;

- рост дебиторской задолженности в действительности не увеличивает платежеспособность предприятия, так как это «будущие» деньги, которых сейчас у организации нет, поэтому её увеличение однозначно оценивается отрицательно;

- увеличение денежных средств на счетах можно рассматривать как положительный фактор деятельности предприятия;

- сокращение краткосрочных средств контрагентов условно отрицательно повлияло на ликвидность, но следует отметить, что специфика строительной отрасли такова, что предприятия очень часто манипулируют «чужими» деньгами, используя их для погашения других видов задолженностей. Таким образом, рост СКА реально увеличивает платежеспособность;

- увеличение устойчивых пассивов – отрицательный момент, как для предприятия, так и для контрагентов.

Таким образом, в отчетном периоде мы наблюдаем реальное улучшение ситуации в Объекте №1, при этом основными факторами увеличения коэффициента текущей ликвидности стали увеличение СКА и запасов. Т.е. объект №1 реально обладает текущей платежеспособностью, которую, безусловно, необходимо повышать, например, за счет сокращения дебиторской задолженности и увеличения денежных средств.

Для Объекта №2 коэффициент текущей ликвидности меньше нормативного значения, поэтому предприятие нельзя охарактеризовать как успешно функционирующее. Наблюдается падение данного показателя в отчетном году на 6% главным образом за счет падения доли денежных средств и увеличения доли устойчивых пассивов.

В целом ситуация требует экспертной оценки, где оценивается реальное влияние каждого фактора на коэффициент:

- рост запасов объясняется с позиции увеличения ПИР;

- уменьшение денежных средств отрицательно влияет на коэффициент текущей ликвидности, т.к. деньги самый ликвидный ресурс;

- рост СКА (главным образом представленных авансами заказчиков) безусловно увеличивает платежеспособность;

-увеличение дебиторской задолженности по факту приводит нас к ухудшению платежеспособности, т.к. становится больше денег, которые числятся у нас, а работают на других;

- снижение устойчивых пассивов – это положительный момент как для предприятия, так и для контрагентов, так как оно привело к повышению текущей ликвидности, организация снизила свою задолженность.

На основании проведенной экспертной оценки можно сделать вывод, что реальная текущая ликвидность проектной организации упала.

Таким образом, хотя мы и оценивали две различные между собой организации строительной отрасли, их оценка срочной платежеспособности по текущей ликвидности показала, что количественный расчет не обязательно правдиво оценивает сложившуюся ситуацию на предприятиях, как и оказалось в нашем случае: для Объекта №1 реальная ситуация оказалась лучше, чем расчетная.

Подводя итог, хотелось отметить следующее:

- хотя все финансовые показатели являются необходимыми для оценки экономического потенциала, они не достаточны и не позволяют в полной

мере оценить срочную платежеспособность предприятия;

- при проведении факторного анализа всегда необходима экспертиза его результатов, которая позволяет реально оценивать сложившуюся на предприятии ситуацию, так как зачастую реальная и расчетная оценки отличаются, что и было нами показано.

УДК 332.87(476)

Проблемы ЖКХ в Беларуси: пути их решения

Ильючик Р.А., Картузова Д.С.

(научный руководитель – Рак А.В.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

Установление тарифов на жилищно-коммунальные услуги регулируется Указом Президента Республики Беларусь от 5 декабря 2013 года №550.

В Министерстве экономики подсчитали, что в 2013 году население возместило лишь 24,4% реальных затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг, при том, что в 2010 году уровень возмещения затрат составлял более 35%. В первом полугодии 2014-го данный показатель вырос до 31%. Правительство планирует выйти в 2015 году на 60-процентное, а по некоторым услугам (техническое обслуживание лифтов, электро- и газоснабжение) на 100-процентное возмещение населением стоимости услуг. На данный момент, из основных жилищно-коммунальных услуг население покрывает на 100% затраты по вывозу, обезвреживанию и переработке твердых коммунальных отходов.

Следует отметить, что тарифы на услуги ЖКХ в нашей стране являются непрозрачными, как и сама система их формирования.

Мы попробовали проверить эту информацию на практике и подсчитали, какой процент платит население на данный момент. В качестве примера мы взяли жировку за октябрь 2014 года одной столичной семьи из трёх человек, проживающих в приближённой к типовой двухкомнатной квартире общей площадью 49,17 кв.м. В расчеты мы также включили электроэнергию и газ и не учитывали платеж за капитальный ремонт, как того требует Инструкция о порядке расчетов уровня возмещения населением затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг (таблица 1).

Таблица 1 - Затраты конкретной семьи на оплату услуг ЖКХ
(за октябрь 2014 года)

Услуга	Потребление	Начислено по субсиди- руемому тари- фу	Полный тариф (100%)	Сколь- ко платим в итоге (в %)
Техобслуживание	49,17кв. метра	32 973,4	103 257	31,9
Отопление	0,2981 Гкал	26 846,29	89 430	30
Вода-канализация	17 куб. метров	59 831,48	153 000	39,1
Подогрев воды (10 куб. метров)	0,95467 Гкал	85 975,67	286 401	30
Газ	8 куб. метров	17 048,8	18 896	90,2
Электроснабжение	180 кВт*ч	154 772,1	264 150	58,6
Вывоз ТКО	0,6075куб. метр	18 367,76	18 367,76	100
Обезвреживание и переработка ТКО	0,6075куб. метр	5 751,2	5 751,2	100
Пользование лиф- том	3 чел.	7 880,1	39 300	20

ИТОГО:		409 446,8	978 553	41,8
--------	--	-----------	---------	------

Получается, что сейчас семья из трёх человек платит с учетом субсидий от государства 409 400 рублей за двухкомнатную квартиру. Если же семья будет оплачивать полные тарифы, то это обойдётся почти на 570 000 рублей дороже. Однако такие распространённые расчёты не отражают реального возмещения. Согласно инструкции, уровень возмещения определяется как отношение средней платы за проживание в типовой квартире по действующим тарифам к затратам на производство этих услуг. Констатировать можно только одно – уровень возмещения, рассчитанный по реальной жировке, не совпадает с официальными данными. Проблема в том, что на самом деле сегодня никто не знает, сколько реально стоят услуги жилищно-коммунального сектора. Если государство само не знает, сколько стоят коммунальные услуги, то в таком случае абсурдными кажутся утверждения, что белорусы сегодня недоплачивают за услуги ЖКХ.

Выйти на полное возмещение населением стоимости жилищно-коммунальных услуг планируется в 2017 году. Поставленную задачу в правительстве объясняют необходимостью ликвидации перекрестного субсидирования, что снизит нагрузку с реального сектора экономики.

Общий объем перекрестного субсидирования по итогам 2013 года составил 1 трлн. 901,5 млрд. рублей (в том числе 993,4 млрд. рублей — реальный сектор и 908,1 млрд. рублей — перекрестное субсидирование бюджетных организаций). В 2014 году ожидаемый объем перекрестного субсидирования составит 2 трлн. 28,6 млрд. рублей (1 трлн. 106,8 млрд. рублей и 921,8 млрд. рублей соответственно).

В августе 2014 года глава Министерства жилищно-коммунального хозяйства объявил о начале серьезных реформ в ЖКХ. Регулировать сферу будут сразу 25 нормативно-правовых актов. Главные тезисы новых документов:

- оптимизация численности работников;
- прозрачность формирования тарифов;
- повышение платежной дисциплины;
- контроль целевого использования средств;
- снижение себестоимости услуг.

По данным Комитета госконтроля, в 2014 году фактическая численность работников организаций ЖКХ составляла в среднем по

стране 77,6% от штатной, однако по итогам проверки выяснилось, что старые нормы трудозатрат завышены, а штатное расписание профильных организаций раздуто. В итоге за первое полугодие 2014 года в целом в отрасли сокращено 1260 человек.

Планируется расширение практики обслуживания многоквартирных жилых домов хаус-мастерами (когда один человек трудится и за электрика, и за сантехника, и за плотника). Данная схема внедряется в республике с 2012 года.

Для снижения затрат и повышения качества проведения капремонта, реконструкции и модернизации жилых домов, функции заказчиков капремонта передадут коммунальным унитарным предприятиям, а деньги аккумулируют на субсчетах местных исполкомов.

Сэкономленные средства от сокращения бюджетных субсидий на поддержку ЖКХ будут направлены на компенсацию возросших тарифов тем слоям населения, которые в этом нуждаются.

Таким образом, низкий уровень возмещения населением затрат на жилищно-коммунальные услуги приводит к значительной нагрузке на бюджет, в связи с чем государство будет стремиться к постепенному ее снижению. Однако добиваться этого следует не только при помощи повышения тарифов. Снижения затрат на жилищно-коммунальные услуги можно добиться за счет более рационального использования средств, контроля их целевого использования и совершенствования экономического механизма в сфере ЖКХ.

ЛИТЕРАТУРА

1) Указ Президента Республики Беларусь от 5 декабря 2013 года №550 «О некоторых вопросах регулирования тарифов (цен) на жилищно-коммунальные услуги и внесении изменений и дополнений в некоторые указы Президента Республики Беларусь».

2) Указ Президента Республики Беларусь от 25 февраля 2011 года № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь».

3) Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mjkh.gov.by/index.php>

Анализ учебных планов подготовки экономистов городского и коммунального хозяйства Республики Беларусь и стран ближнего и дальнего зарубежья

Личик И.А. Тибатина Д.А.
(научный руководитель – Гуринович А.Д.)
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Коммунальное хозяйство (КХ) – общее хозяйствоплекс отраслей экономики, обеспечивающий функционирование инженерной инфраструктуры различных зданий в населённых пунктах, создающий удобства и комфортабельность проживания и нахождения в них людей путём предоставления им широкого спектра услуг. Включает в себя также объекты социальной инфраструктуры для обслуживания жителей.

В КХ включается: электроснабжение и теплоснабжение, водоснабжение и канализация, вентиляция и централизованное кондиционирование воздуха, лифтовое хозяйство, системы коммуникации и контроля: радиотрансляционная сеть; телевизионная антенна и кабель; телефонная сеть; компьютерная сеть; домофон; мусороудаление ТБО, молниезащита здания, системы пожарной безопасности (пожарная лестница, сигнализация, средства пожаротушения), капитальный ремонт зданий, текущий ремонт внутренних общедомовых инженерных коммуникаций и систем (здания), текущая уборка и санитарно-эпидемиологическая обработка мест общего, содержание придомовых территорий (благоустройство).

В анализе принимали участие:

1. Белорусский Национальный Технический Университет Факультет Энергетического строительства, специальность Экономика и организация производства (коммунальное и водное хозяйство), 5 лет обучения, квалификация инженер-экономист.

2. Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К.Кортунова, Факультет экономики и управления на предприятии (водное хозяйство и мелиорация). (Россия). Квалификация экономист-менеджер.

3. Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Экономический факультет. Специальность Экономика и управление на предприятии(в городском хозяйстве Квалификация экономист-менеджер.

Рассмотрим список похожих предметов в вузах РФ и РБ, составленный на основе учебного плана БНТУ(специальности, что указаны выше) и сравнить их нагрузку (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень дисциплин с нагрузкой в часах за весь срок обучения в белорусском и российских вузах, на схожих специальностях.

Предметы	БНТУ	НИМИ	Кгасу
	Часы		
Математика	754	720	600
Физика	152		200
Информатика	278		200
Основы экологии	60	108	80
Химия	152		150
Инженерная графика	156		100
Защита населения	122	108	68
Охрана труда	132		140
Микроэкономика	144	252	
Макроэкономика	144	252	
Прогнозирование и планирование экономики	170		140
Экономико-математические методы и модели	156	108	75
Международная экономика и внешне-экономическая деятельность	160	180	140
Управление качеством и сертификация	64	108	90
Экономика предприятия	440	216	140
Статистика предприятия	236	216	180
Бухгалтерский учет	280	216	376
Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия	250	180	230
Финансы предприятия	174	144	140
Планирование на предприятии	174	108	
Менеджмент	180	180	240
Маркетинг	174	180	140
Организация производства	280	108	160
Водохозяйственное строительство	306	108	
Ценообразование в строительстве	296	108	
Системы водоснабжения и водоотведения	220		200
Водный менеджмент	310	108	
Системы ТГСВ	140		130

Сетевые технологии и базы данных	220	108	
Информационные технологии в экономике		120	108
Экономика недвижимости		180	108

По итогу анализа видно, что приставка «инженер» в квалификации, которая даётся в БНТУ, действительно имеет вес, ведь количество часов по техническим предметам значительно выше, чем на похожих специальностях в России.

Рассмотрим различия в специальностях - предметы, которые не встречаются в БНТУ:

1.) НИМИ: Технологические основы водного хозяйства, Технологические основы ЖКХ, Экономика водного хозяйства, Экономика ЖКХ, Экологический менеджмент, Страхование.

2.) КГАСУ: Электротехника и электроснабжение населенных пунктов, Технология строительного производства сетей и сооружений, Инженерное оборудование зданий и сооружений, Основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, Финансовый менеджмент в жилищнокоммунальном комплексе, Экономика и организация перевозок и дорожного хозяйства в городах, стратегическое управление в городском хозяйстве, Организация и обращение с твердыми отходами в городах, Комплексное развитие городов и городского хозяйства, Бизнес-планирование региональных инвестиционных проектов, Муниципальный менеджмент, Организация и управление коммунальной энергетикой в городах.

Различия в программах обучения в БНТУ и за рубежом, мешают студентам Национального Технического Университета поступать за границу, для получения новых ступеней образования. Квалификация инженер-менеджер, которую студенты получают в Европе, необходима белорусскому рынку труда больше, чем инженер-экономист. Проанализировав предметы нашей специальности, и заметив недостаток предметов связанных непосредственно с коммунальным хозяйством, можно отметить что специальность «Экономика и организация производства в коммунальном и водном хозяйстве» правильнее называть «Экономика и организация производства в коммунальном водном хозяйстве».

ЛИТЕРАТУРА

1) Документы: [Электронный ресурс] // Белорусский Национальный Технический Университет. URL: <http://www.bntu.by/fes-gies.html>

2) Поступающим: [Электронный ресурс] //Казанский государственный архитектурно-строительный университет. URL: <http://www.kgasu.ru/sved/structure/ieus/ef/keugh/>

3) Абитуриенту: [Электронный ресурс] //Новочеркасский Инженерно-Мелиоративный Институт имени А.К.Кортунова URL:<http://www.ngma.su/Abitur/index.php>

УДК 347.214 (075.8)

Перспективы развития и особенности территориально-экономического зонирования г. Минска

Курдо Е.В., Кириллова Е.А.

(научный руководитель - Винокурова Н.Е.)

Белорусский Национальный технический университет
г. Минск

Перед г. Минском сегодня остро стоят вопросы дальнейшего развития, и главная задача всего стройкомплекса – сохранить столицу как комфортный город, открытый для жизни, работы, творчества и общения. Для претворения в жизнь столь сложной задачи, требуются обдуманые, системные действия всех участников этого процесса.

Основная проблема Минска на сегодняшний день – исчерпание территориальных возможностей для развития в пределах существующей городской черты. Как известно, Город – результат градостроительной эволюции, и если вначале природные характеристики определяют развитие, то в последующем – исторические условия.

Условия сложились таким образом, что пришло время четко определить направление развития агломерации Минска.

На формирование городского плана влияют объективные (ограничения природоохранные и планировочные) и субъективные факторы.

На экономическое развитие городов влияют: ландшафтные характеристики, транспортная доступность, ценность улучшений.

Транспортная доступность означает, что затраты времени для прибытия в конкретную точку города должны быть приемлемыми для достижения целей жизнедеятельности его жителей.

Центр города, как правило, характеризуется не только насыщенностью объектами недвижимости, их многообразием, но и максимальной ценностью; центр обладает «исторической многослойностью», который делает город узнаваемым.

Количество автотранспорта и интенсивность его эксплуатации в Минске постоянно растут, поэтому сохраняются предпосылки для увеличения вредных веществ и повышения уровня загрязнения атмосферного воздуха. Между тем в городе совершенно недостаточны темпы освоения территорий, зарезервированных под озеленение, нарушаются структура и непрерывность зеленых зон. Согласно градостроительным нормам, 40—60% городской территории должно быть занято зелеными насаждениями, которые создают благоприятный микроклимат и способствуют снижению загрязненности воздуха. Однако в Минске городское озеленение значительно отстает от темпов современного жилищного и промышленного строительства. Во многих пробах воздуха, отобранных в парках им. Челюскинцев, Дружбы народов, 50 лет Октября, в микрорайоне Зеленый Луг, установлено превышение санитарных норм. Загрязнения от автотранспорта составляют более 60% от общего объема выбросов.

В градостроительных планах:

- формирование транспортного каркаса г.Минска как основы планировочной организации города;

- взаимосвязанное развитие велосипедной инфраструктуры г.Минска и пригородного окружения со строительством системы велодорожек, пунктов проката и других сопутствующих объектов обслуживания;

- создание вокруг г.Минска магистральной сети автомобильных дорог, обеспечивающих движение транзитного транспортного потока в обход города;

- модернизация минского железнодорожного узла.

Высокий промышленный потенциал г.Минска (более 200 предприятий, загрязняющих атмосферу) и сильно развитая транспортная

сеть при большой плотности населения создают некоторую экологическую напряженность в городе. Распространению загрязняющих веществ способствует расположение промышленных зон в долине р. Свислочь. Стоит заметить, что еще в начале 80-х годов Генеральным планом развития г. Минска было принято решение о вынесении за пределы городской черты металлургического производства МАЗа и МТЗ, гальванических производств, станкостроительного и других - всего 24 промышленных предприятия.

Территориальная составляющая производственных зон Минска примерно в 2—3 раза больше, чем во многих других столицах мира. Общая территория, которую эти зоны сейчас занимают (5,6 тысячи гектаров), пока “потеряна” для города, в планах развития города до 2030 года санитарно-защитные зоны предприятий еще значительно сокращены.

До 1 марта 2015 года должны быть разработаны основные направления развития городов-спутников. Поставлена задача подготовить концепцию развития городов-спутников; строительные планы, предусматривающие расширение городов-спутников.

По мнению экспертов, такое решение приведет к сокращению объектов строительства, включая жилье, в пределах Минской кольцевой дороги и непосредственно в столице. Города-спутники будут застраиваться домами с небольшим количеством этажей, включая блочные дома и коттеджи.

Важно, чтобы спутники не уступали по качеству жизни г. Минску. Развивать города-спутники как спальные районы города было бы непростительной ошибкой, необходимо тщательно продумать, какое там разместится производство. Минск - это огромный магнит, и если мы хотим рассредоточить его центробежную силу, надо часть функций - административных, учебных, производственных - делегировать в города-спутники.

В первую очередь, строительство будет вестись в ближайших к Минску городах, где транспортная доступность - менее часа. К 2017-2020 годам можно рассчитывать на формирование спутников на базе городов Заславля, Смолевичей, Логойска, района Сокола, Дружного. На далекую перспективу можно говорить о развитии и других спутников, таких, как города Дзержинск, Марьино Горка,

Радошковичи, Жодино. Многое зависит от развития скоростного рельсового транспорта, то есть транспортной доступности.

Итак, главной задачей оптимизации структуры плана поселения является обеспечение наиболее благоприятных условий жизнедеятельности населения с решением экономических и функционально-планировочных задач развития промышленности, транспортной и инженерной инфраструктур, труда, отдыха людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. П.Г.Грабовый, Ю.Н.Кулаков, И.Г.Лукманова Экономика и управление недвижимостью: учебное пособие/ под общей редакцией профессора П.Г. Грабового, Москва 1999.

УДК 628.114

Проблемы очистки поверхностного стока от нефтепродуктов в Республике Беларусь

Шкутник А.В.¹, Кулик В.В.², Копач Т.А.²,
(научный руководитель – Романовский В.И.)

¹Белорусский государственный технологический университет
г.Минск

²Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Нефтепродукты остаются одними из наиболее распространенных загрязнителей поверхностных водоёмов и водотоков. Они содержатся в производственных сточных водах промышленных и транспортных предприятий, а также в составе поверхностного стока. Как правило, нефтепродукты попадают в окружающую среду в результате сброса неочищенных и недостаточно очищенных нефтесодержащих сточных вод.

На территории Республики Беларусь в области нормативов допустимых сбросов нефтепродуктов в составе сточных вод действуют следующие нормативные документы:

– ТКП 17.06-08-2012 в соответствии с которым устанавливается порядок нормативов допустимых сбросов и концентраций загрязняющих веществ в водные объекты.

– ТКП 45-4.01-57-2012 в соответствии с которым устанавливаются допустимые концентрации загрязняющих веществ в системы дождевых канализаций.

В новых нормах к сбросу произошли существенные изменения в лучшую сторону, так например, ранее ПДК насбросочищенных стоках в открытые водоемы составляла 0,05мг/л понефтепродуктам, притом, что норма водопотребления составляет 0,1мг/л. Т.е. получалось, что сточная вода должна быть чище, чем питьевая. В новых нормах концентрация нефтепродуктов составляет 0,5мг/л понефтепродуктам, что существенно облегчает задачу очистки поверхностного стока, позволит снизить стоимость очистных сооружений, их габариты, совокупность капитальных и текущих затрат. В Европейском Союзе, например, этот показатель составляет 5 мг/л. Также следует отметить, что в Европе ни один объект не может быть введен в эксплуатацию без наличия очистных сооружений.

По результатам опроса 100 промышленных предприятий Республики Беларусь можно сделать следующие выводы.

Очистка поверхностного стока осуществляется на 57% предприятий, 43% сбрасывают поверхностный сток без очистки. Повторное использование поверхностного стока осуществляется на 8% предприятий. Количество предприятий, на которых установлен конкретный вид оборудования для очистки поверхностного стока от взвешенных веществ: нефтеловушки – 16%;отстойники – 23%;фильтры – 20%;песколовки – 9%;пруды – 8%;прочее – 10%;не указано – 6%.

Таким образом, на сегодняшний день существует проблема очистки нефтесодержащих сточных вод. Наличие этой проблемы определяет актуальность исследований по поиску и внедрению в технологию очистки новых материалов, обладающих высокой активностью по отношению к извлекаемым нефтепродуктам и позволяющих повысить эффективность работы очистных сооружений в целом. Одновременно необходимо учитывать, что внедрение новой технологии может вызывать увеличение стоимости очистки воды, в связи с чем работа направлена на поиск не только эффективных, но и экономически обоснованных решений.

Рассмотрим основные сорбенты для сорбции нефтепродуктов производимые в странах СНГ: сорбент постоянной плавучести OPUB продукция компании ООО «ТИЭТ» (www.tiet-sorbent.ru); изготавливается из полипропиленового микроволокна; нетканые сорбенты марки «Экосорб» и марки «Мульти-С» продукция компании ОАО «НИИ нетканых материалов» (www.nri.narod.ru); сорбент «Пиросорб» продукция компании ООО ПВП «ЭКОВТОРРЕСУРС» (<http://www.pirosorb.ru>); перфорированное сорбирующее полотно марки 853, 852, 453, 452 продукция компании ООО «ЛАРН 32» (www.larn32.ru); сорбент «Ньюсорб» продукция компании ООО «ЛАРН 32» (www.larn32.ru); углеволокнистый сорбент «Бусофит» продукция Светлогорского ОАО «Химволокно» (www.sohim.by); уголь активный марки АУ-Э продукция компании ОАО «Сорбент» (www.sorbent.su); уголь активированный разных марок продукция Пермского завода сорбентов «УралХимСорб» (www.uralhimsorb.ru); целлюлозный сорбент продукция Гомельской производственно-внедренческая компания ООО «Триэф» (<http://www.trief.biz>); сорбент «Ливсор-С» продукция Минского закрытого акционерного общества «Ливсор» (www.livsor.by); углеродные модифицированные сорбенты марок МАУ-200 и МАУ-2А продукция научно-производственного предприятия «Полихим» (www.polihim.info); угольный сорбент МИУ-С продукция компании ООО «МИУ-сорб» (www.miu-sorb.ru); сорбент СТГ продукция компании ЗАО «Газтурбо» (www.gasturbo.ru); трехслойные сорбирующие салфетки ОМУ-1 продукция компании ООО «Экосервис-Нефтегаз» (www.ecooilgas.ru); минеральный сорбент «С-Верад» продукция компании ООО ПП «Арталия» (www.everad.ru).

Минимальная нефтеемкость из представленных выше сорбентов у МАУ-2А (0,380 г/г), максимальная заявленная у сорбента СТГ (до 30 г/г). Для многих материалов, в том числе производимых в Республике Беларусь отсутствует информация по нефтеемкости. Некоторые материалы, например углеродный Бусофит Т-055 производства Светлогорского ОАО «Химволокно» могут использоваться в качестве сорбционного материала для улавливания нефтепродуктов.

Наряду с промышленно выпускаемыми сорбентами разработаны и новые источники их получения, например из отходов производства и потребления.

В последнее время в качестве фильтрующих материалов, обеспечивающих эффективное извлечение нефтепродуктов, используют синтетические волокна, чаще на основе полипропилена. Республика Беларусь является крупнейшим производителем полимерного волокна, в связи с чем целесообразно использовать готовую продукцию в качестве фильтрующего материала. По сравнению с запуском нового производства это может стать экономически выгодным решением. С учетом развития ресурсосберегающей политики в республике перспективным направлением является использование обрезков, образующихся на производстве волокон, при условии сопоставимости их характеристик с параметрами готовой продукции.

Совершенствование нормативной базы и технологии очистки нефтесодержащих сточных вод, позволит уменьшить нагрузку на городские очистные сооружения и повторно использовать очищенную воду в производственном цикле предприятия, что является важным решением в рамках ресурсо- и энергосберегающей политики.

УДК 332.72

Особенности развития таймшера в Республике Беларусь

Курто Е.В, Рощина А.О.

(научный руководитель - Винокурова Н.Е.)

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Система отдыха в режиме отдельного времени традиционно называется «таймшер». В настоящее время эта система, возникшая как способ повышения эффективности гостиничных средств размещения, получила свое развитие в 81 стране мира.

Таймшер придумали в 60-х годах в Европе как способ продавать гостиничные номера. В середине 70-х таймшер помог американцам пережить кризис на рынке недвижимости.

В ГК РБ и ЖК РБ приведены виды сделок с объектами недвижимости и на первый взгляд можно подумать, что приобретая таймшер, мы участвует в сделке купли-продажи долевой собственности — схеме, при которой нескольким собственникам принадлежат доли в одном объекте недвижимости. Как и при таймшере, в долевой собственности, имущество можно сдавать в аренду во время простоя, передать в пользование друзьям и родственникам или передать по наследству, однако важное различие заключается в том, что владелец таймшера не получает право собственности на объект, которое закреплено законодательством Республики Беларусь, а лишь приобретает возможность проводить определенное время на нем, то есть таймшер не является традиционной сделкой с объектом недвижимости.

Самыми известными компаниями таймшера являются : в Европе –RCI, в США – Interval International (II).

Таймшеры подразделяются на несколько категорий в зависимости от времени года и выражаются в трех цветах: «красном» (разгар сезона), «белом» (межсезонье) и «синем» (наименее популярное время года для отдыха). Понятно, что «красная» неделя - наиболее дорогая и выгодная при обмене.

Преимущества таймшера:

- высокий уровень проживания и обслуживания;
- возможность переносить недели своего отпуска на последующие годы и таким образом увеличивать период отдыха;
- возможность передать за согласованную сумму свои недели во временное пользование (аренду) маркетинговым компаниям;
- возможность подарить свои недели или передать по наследству;
- возможность продать свои недели в будущем;
- хороший способ для предприятий и организаций решить проблему приобретения и содержания курорта для своих сотрудников и их семей;
- экономичный способ проведения своего отпуска при обеспечении более высокого уровня комфорта и обслуживания по сравнению с традиционными видами отдыха.

Недостатки таймшера:

–считается достаточно дорогим; владелец апартаментов кроме того обязан выплачивать ежегодный налог (в среднем, 300–400 евро в год); –трудно перепродать из-за высокой цены; –владелец может проживать в апартаментах ограниченное время (как правило, несколько недель в году); –когда истекает срок аренды, то за владельцем не сохраняется право собственности; –высокие риски, права владельца закреплены только договором, владелец таймшера приобретает не объект недвижимости, а право пользования этим объектом на определенное время.

Плохая репутация таймшера в странах СНГ связана с тем, что поставщики этих услуг часто предлагают проекты по завышенной цене, используют агрессивные методы продажи, выманивают деньги, предоставляя недостоверную информацию о возможном использовании недвижимости и размерах платы за ее обслуживание.

Так как в Республике Беларусь нет специализированного законодательства, регулирующего отношения между потребителями и профессиональными участниками рынка таймшер, для проведения сравнительно-правового анализа можно остановиться на законодательных актах, принятых в западных странах. Примером служит Директива Европейского Союза №94/47/СЕ, принятая 24 октября 1994 г. (изменена в 2008/122/ЕС). Этот наднациональный правовой акт регулирует отношения между потребителями и профессиональными участниками рынка таймшер и имеет обязательную силу во всех странах ЕС. Лейтмотивом директивы является защита интересов покупателя от недобросовестных действий предпринимателей, специализирующихся на «таймшерном» бизнесе. Основываясь на положениях рассматриваемой Директивы, можно сделать следующие выводы, актуальные для отечественной правоприменительной практики:

- предметом договора является не оказание «услуг по туристическому обслуживанию», а передача прав на недвижимое имущество, то есть по своей правовой природе такой контракт является не договором оказания услуг, а договором купли-продажи недвижимого имущества;

- лицо, от имени которого заключается договор с покупателем, как правило, является не собственником, а агентом (комиссионером, так как действует от своего имени, но за счет и по поручению

собственника); в связи с этим актуальным является положение Директивы о том, что собственник недвижимого имущества все равно должен быть назван в контракте;

- в странах Европейского сообщества возможность участия в системе обмена и (или) перепродажи прав на недвижимость является существенным условием договора купли-продажи права пользования таймшер.

На основе проанализированного материала по теории и практике таймшера можно сделать следующие выводы:

- развитие тайшерного рынка в республике напрямую зависит от уровня развития экономики и доходов населения;

- необходимо создание материальной и правовой базы для развития таймшерных услуг;

- в силу определенных субъективных и объективных причин, в нашей стране потребитель фактически не имеет представления о данном виде услуг, в связи с чем существует необходимость проведения маркетинговой политики в отношении клубного отдыха;

- создание таймшерных курортов в Республике Беларусь позволит не только сохранить деньги внутри страны, но и привлечь иностранный капитал, который будет направляться на модернизацию инфраструктуры туризма и отдыха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Директива Европейского Союза № 94/47/СЕ.
2. Директива Европейского Союза 2008/122/ЕС.
3. Гражданский кодекс РБ
4. Жилищный кодекс РБ

УДК 330. 322

Формирование инвестиционного портфеля на международном рынке Форекс

Яновская М.В.

(научный руководитель - Штакал В.Ф.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Глобализация современных финансовых рынков и появление валютного мирового рынка Форекс стала итогом введения модели свободно-конвертируемой валюты в развитых странах. Торговля на таком рынке ведется через терминалы посредством электронных коммуникационных сетей (ECN).

Исходя из того, что инвестирование на Форекс потенциально может приносить большие дивиденды, то формирование оптимального инвестиционного портфеля по критерию «риск-доходность» является важной задачей для инвестора.

Начало современной теории оптимизации было заложено в работах Г.Марковица (1952), а затем и в работах В. Шарпа (1964) и Дж. Литнера (1965) и основывалось на понятиях диверсифицируемого (рыночного) и недиверсифицируемого риска.

Задача оптимизации, которую поставил Марковиц, заключалась в определении такой доли отдельных ценных бумаг, чтобы величина ожидаемого дохода и уровень риска оптимально соответствовали целям инвесторов. Полученный портфель определяется однозначно как показателями средней доходности и риска бумаг из набора, так и ковариациями между ними, и называется эффективным портфелем. При этом большему значению доходности будет соответствовать и большее значение общего риска портфеля.

Важным заключением также является то, что оптимальная инвестиционная стратегия должна предусматривать диверсификацию портфеля, т.е. владение портфелем, который объединял бы небольшие количества финансовых активов и их широкого набора.

Классическая модель Марковица представляет собой задачу, в которой необходимо определить инвестиционный портфель в форме вектора $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ долей x_j каждого из активов j , при условии, что инвестору интересны n финансовых активов (акций, облигаций, инвестиционных проектов). Очевидно, что должны выполняться инвестиционные ограничения:

$$\sum_{j=1}^n x_j = 1, x_j \geq 0, j = \overline{1, n}. \quad (1)$$

Качество портфеля Марковица предложил оценивать по двум критериям: доходность и риск.

$$r(x) = \sum_{j=1}^n x_j r_j \rightarrow \max. \quad (2)$$

Здесь r_j – ожидаемая (вероятностная) доходность актива j , вычисляемая как среднее имевших место доходностей r_{jt} за выбранный период $t = \overline{1, T}$. Естественно также стремление инвесторов уменьшить риск портфеля σ , который определяется как среднеквадратическое отклонение:

$$\sigma(x) = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i \sigma_{ij} x_j} \rightarrow \min. \quad (3)$$

Здесь σ_{ij} – ковариация доходностей активов i и j , т.е.

$$\sigma_{jt} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (r_{it} - r_i)(r_{jt} - r_j). \quad (4)$$

В работе был создан инвестиционный портфель, данные по которому с 2009г. по 2014г. представлены в таблице 1.

Далее была решена двухкритериальная задача Марковица с помощью «Пакета анализа» Ms Excel, результатом которой стали портфели, отличные друг от друга соотношением риск – доходности. Ожидаемая доходность выбранного портфеля составила 7,9%, а риск – 11%. Были определены следующие веса акций в портфеле: Hewlett Packard - 52%, Applied Materials Inc.- 20,9%, Microsoft Corp.- 22%, Mc-Donalds – 5,1%.

Таблица 1-Ожидаемая доходность инвестиционного портфеля

Активы, x_j	Средняя ставка, r_{jt}								Ожидаемая доходность
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Hewlett-Packard	17	-17	48	-11	-44	-49	69	33	5,9
Applied Materials Inc.	-4	-43	48	15	-32	-7	37	41	6,9
Microsoft Corp.	15	-40	77	-1	-6	-10	36	29	12,6
Mc-Donalds	29	16	8	23	36	-11	2	2	13,1
S&P	4	-39	22	6	-1	13	28	12	5,6

Затем была применена модель ценообразования активов Шарпа (CAPM) для оценки чувствительности акций выбранного портфеля по отношению к движению рынка. CAPM обладает лишь одним фактором системного риска – риском общего движения риска.

Модель отражает ожидаемый доход по активу в виде линейной функции от безрисковой ставки дохода, ожидаемого дохода по рыночному портфелю и уровня систематического риска, присущего активу, и задается следующей формулой:

$$R_i = R_f + \beta(R_m - R_f), \quad (5)$$

где R_i – ожидаемая норма доходности;

R_f - безрисковая ставка доходности;

β – мера систематического риска актива i относительно рыночного портфеля;

R_m - ожидаемая доходность рыночного портфеля.

Величина β актива показывает, насколько риск портфеля больше или меньше риска рыночного портфеля. Активы с β больше единицы обладают большим риском, чем рыночный портфель, а активы с β меньше единицы – менее рискованны, чем рыночный портфель.

Разница между фактической доходностью актива j и равновесной ставкой доходности, предписанной коэффициентом β_j , называют коэффициентом α_j . Величина α_j может быть как положительной, так и отрицательной, характеризует неверную оценку доходности актива рынком по сравнению с равновесным уровнем его

доходности, т.е. недооцененность или переоцененность акции j . Суммарный риск ценной бумаги равен сумме рисков остаточного (нерыночного) и систематического (рыночного).

В результате анализа выбранного портфеля, основные показатели по которому представлены в таблице 2, исходя из того, что основным желанием инвестора является сокращение диверсифицируемого риска, т.е. значение $0 \leq \beta_j \leq 1$ оптимальным будет. Было установлено, что в данном портфеле актив Microsoft Corp. имеет хорошую плату за несистематический риск, но очень зависим от рыночного риска. Актив McDonalds вообще изменяется противоположно рынку.

Таблица 2 - Результаты зависимости доходности отдельного актива от доходности рынка.

Актив j	Доходность j ожидаемая	Доходность j фактическая	β_j	α_j	Доля в портфеле (w)	Средневзвешенная α_j
Hewlett-Packard	5,9	7,89	0,95	-1,98	52,0	-1,04
Applied Materials Inc.	6,9	8,11	1,19	-1,25	20,9	-0,26
Microsoft Corp.	12,6	8,11	1,19	4,44	22,0	0,98
Mc-Donalds	13,1	6,75	-0,27	6,30	5,1	0,32

Остальные активы – очень зависимы от рынка и имеют отрицательную прибыль за диверсификацию. В целом, портфель требует оптимизации.

Модели Марковица и Шарпа полезны для оценки портфелей инвестиционных проектов различных организаций, в том числе для деятельности банков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов, А.Е. Инвестиционные фонды: доходность и риски, стратегии управления портфелем, объекты инвестирования в России / А.Е. Абрамов. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 416 с.
2. Панкратова, Л.Д. Портфельный анализ и учетно – аналитические аспекты деятельности паевых инвестиционных фондов в РФ: дис. кн. эк. наук: 08.00.12 / Л.Д. Панкратова. – Воронеж, 2008. – 216 л.

УДК 69:005.52(075.8)

Оценка применимости экономико-математических критериев финансового состояния в оценке строительных организаций

Троцкая А.Ю.

(научный руководитель –Водоносова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Целью работы является сопоставление экспертных оценок с оценками, полученными по международным критериям. В качестве объекта анализа выступила генподрядная строительная организация города Минска. Направления оценки финансового состояния предприятия:

- оценка финансово-экономического потенциала: имущественного потенциала, срочной платежеспособности (ликвидности), финансовой устойчивости.
- оценка эффективности использования потенциала: деловой активности, результативности использования капитала, качества прибыли и финансовой гибкости предприятия.

Проведенный нами экспертный анализ позволил сформулировать и оценить ключевые характеристики финансового состояния предприятия, к которым относятся следующие коэффициенты: текущей ликвидности, концентрации собственного капитала, структуры капитала, длительность операционного цикла, оборачиваемость собственного и авансированного капиталов, рентабельность собственного и авансированного капиталов. Экспертная оценка показала:

- Отмечен необоснованный рост стоимости основных средств при несоразмерном росте объемов работ. Качество оборотного капитала ухудшилось за счет роста дебиторской задолженности.
- По оценке срочной платежеспособности предприятие занимает неустойчивое положение. Большинство коэффициентов не соответствуют их нормативному значению. Реальный коэффициент текущей ликвидности намного ниже норматива.
- Финансовая устойчивость предприятия снизилась: возросла

доля привлеченного капитала, который в 4 раза больше собственного, что говорит о высокой зависимости предприятия от заемных средств. Реальный коэффициент автономии ниже нормы. Риск невозврата средств контрагентов велик.

- Наблюдается падение обобщающих показателей деловой активности. Длительность операционного цикла увеличилась. Коэффициент оборачиваемости авансированного капитала снизился в 1,4 раза за счет роста кредиторской задолженности.

- Рентабельность продаж очень низкая – на уровне 2%. Рентабельности авансированного и собственного капиталов снизились.

- Наблюдается рост операционного риска за счет роста постоянных затрат. Предел заемной способности у предприятия полностью не исчерпан, но в условиях очень большого плеча финансового рычага и внешних рисков заемный капитал увеличивать не стоит.

Таким образом, финансовое положение анализируемого предприятия неустойчивое с отрицательной динамикой.

Сравним результаты экспертного анализа с наиболее популярными международными критериями оценки финансового состояния. Критерии представляют собой совокупность показателей потенциала и результативности его использования. Они состоят из суммы переменных, каждая из которых имеет свой весовой множитель. В различных критериях переменные различны. У каждого из критериев существуют нормативные границы значений, по которым и определяется финансовое положение организации. Нами отобраны наиболее популярные из них. В таблице 1 представлена апробация международных критериев применительно к финансовому состоянию анализируемой организации.

Рассмотрим подробнее каждый из критериев.

1) Z-счет Альтмана. Коэффициент получился довольно большой, и по оценке Альтмана ему соответствует спокойное финансовое состояние, но это не совпадает с экспертной оценкой, поэтому критерий не подходит для оцениваемого предприятия. Но динамика коэффициента соответствует динамике по нашей оценке.

2) Модель Z-счета для Великобритании. Во-первых, заметим отрицательную динамику коэффициента. Во-вторых, коэффициенты очень малы и не превышают норматива 0,3, что говорит о соответствии этого критерия нашей экспертной оценке.

Таблица 1 – Международные критерии оценки финансового состояния предприятия

№ п/п	Показатель	Формула	Значения		Отклонения	
			2012	2013	Δ	Ид
1	Z-счет Альтмана= $3,3x^1 + 1,0x^2 + 0,6x^3 + 1,4x^4 + 1,2x^5$		7,52	5,69	-1,83	0,76
	x1 =	Побш/АК	0,099	0,098	-0,001	0,99
	x2 =	Выручка/АК	6,89	5,04	-1,85	0,73
	x3 =	СК/ПК	0,22	0,29	0,07	1,34
	x4 =	ДК/АК	0,075	0,118	0,04	1,57
	x5 =	СОС/АК	0,0498	-0,003	-0,053	0,07
2	Модель Z-счета для Великобритании= $0,063x^1 + 0,092x^2 + 0,057x^3 + 0,001x^4$		0,068	0,065	-0,003	0,95
	x1 =	ОА/АК	0,87	0,77	-0,1	0,89
	x2 =	Побш/АК	0,099	0,098	-0,001	0,99
	x3 =	ДК/АК	0,075	0,118	0,04	1,57
	x4 =	СК/ПК	0,22	0,29	0,07	1,32
3	Модель Z-счета Таффлера-Тишоу= $0,53x^1 + 0,13x^2 + 0,18x^3 + 0,16x^4$		1,45	1,14	-0,31	0,79
	x1 =	Побш/КЗ	0,121	0,126	0,005	1,04
	x2 =	ОА/ПК	1,06	0,996	-0,064	0,94
	x3 =	ПК/АК	0,82	0,78	-0,04	0,95
	x4 =	Выручка/АК	6,89	5,04	-1,86	0,73
4	Экспресс-анализ по Z-счету= $-0,3877 - 1,0736x^1 + 0,579x^2$		1,11	0,55	-0,56	0,49
	x1 =	ОА/ПК	1,06	0,996	-0,064	0,94
	x2 =	ПК/СК	4,55	3,46	-1,09	0,76
5	Экспресс-оценка ФС ($Z^Ф$)= $0,85x^1 + 1,55x^2 + 0,75x^3$		0,149	0,098	-0,051	0,66
	x1 =	СОС/ПК	0,061	-0,004	-0,0650	0,07
	x2 =	Побш/(Выр-Зпер)	0,0534	0,0525	-0,0009	0,98
	x3 =	Пчист*(СК/ПК)/КЗ	0,02	0,03	0,01	1,39
6	Универс. дискримин. функция= $1,5x^1 + 0,08x^2 + 0,10x^3 + 5x^4 + 0,3x^5 + 0,1x^6$		7,47	9,33	1,86	1,25
	x1 =	ДС/КЗ	0,08	0,06	-0,02	0,74
	x2 =	АК/КЗ	1,22	1,29	0,07	1,06
	x3 =	ДК/АК	0,08	0,12	0,04	1,57
	x4 =	ДК/Пчист	1,02	1,59	0,57	1,56
	x5 =	Запасы/Пчист	7,18	3,86	-3,32	0,54

	x6 =	Пчист/АК	0,0738	0,074	0,0002	1,00 3
	Критерий оценки $\Phi C = 0,4x^1 + 0,06x^2 + 0,06x^3 + 0,4x^4 + 0,03x^5 + 0,05x^6$		0,54	0,42	-0,12	0,78
	x1 =	Побщ/АК	0,099	0,098	-0,001	0,99
	x2 =	Выручка/АК	6,89	5,04	-1,86	0,73
	x3 =	СК/ПК	0,22	0,29	0,07	1,32
	x4 =	Побщ/Выручка	0,014	0,019	0,005	1,35
	x5 =	СОС/АК	0,05	-0,003	-0,053	0,07
	x6 =	ОА/ПК	1,22	1,0	-0,22	0,82

3) Модель Z-счета Таффлера-Тишоу. По данной модели, если коэффициенты превышают значение 0,3, то финансовое положение устойчивое. В нашей ситуации коэффициенты превысили значение 0,3, но на предприятии нет устойчивого финансового положения, следовательно, этот критерий не подходит. Но динамика коэффициента соответствует динамике по экспертной оценке.

4) Экспресс-анализ по Z-счету. В 2012 году коэффициент составил 1,11, что говорит о безнадежной ситуации. В 2013 году коэффициент составил 0,55, и это говорит о возможном банкротстве. То есть, по данному критерию ситуация улучшилась, но это не совпадает с динамикой экспертных оценок, поэтому этот критерий также не подходит для предприятия.

5) Экспресс-оценка $\Phi C (Z^{\Phi})$. Для устойчивого финансового положения значение коэффициента должно превышать 0,4. Из таблицы видно, что коэффициент не превышает норматива и имеет отрицательную динамику, следовательно этот критерий соответствует нашей оценке.

6) Универсальная дискриминантная функция. Рассчитанные коэффициенты превышают норматив, равный 2, и не совпадает с экспертной оценкой. Данный критерий не подходит.

7) Критерий оценки ΦC , разработан сотрудниками кафедры БНТУ «Экономика строительства». Наблюдается отрицательная динамика, критерий соответствует нашей оценке. Но в данном критерии есть недостаток – нет диапазонов оценки или допустимых границ, поэтому он требует доработки.

Таким образом, из семи критериев совпадают с экспертной оценкой только три. Остальные критерии не работают в наших

условиях, так как изначально были разработаны для конкретных отраслей и стран, таких как США и стран Европы. Следовательно, из-за отраслевых особенностей, различия экономик разных стран, данные критерии следует использовать с осторожностью, не возлагая на них больших надежд (особенно в условиях РБ). Все критерии требуют доработки и адаптации в экономических условиях нашей страны и строительной отрасли.

Оценка уровня инвестиционной конкурентоспособности предприятий строительной отрасли

Казакова Л.А, Булак Н.П.

(научный руководитель - Штакал В.Ф.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Инвестиционная привлекательность важна для инвесторов, так как анализ предприятия и его инвестиционной привлекательности позволяет свести риск неправильного вложения средств к минимуму.

Цель данной работы является анализ инвестиционной привлекательности конкретного предприятия на основе определенных показателей.

Цель исследования позволила сформулировать задачи, которые решались в данной работе:

- раскрыть понятие инвестиционной привлекательности;
- определить факторы, оказывающие влияние на инвестиционную привлекательность;
- проанализировать финансово-хозяйственную деятельность предприятия на примере ОАО «Строительный трест №20» и СУ-13 г.Минска;
- провести анализ инвестиционной привлекательности предприятия на примере ОАО «Строительный трест №20» и СУ-13 г.Минска;
- разработать пути повышения инвестиционной привлекательности на предприятии.

При написании курсовой работы были использованы следующие методы научного исследования: сравнительный метод; изучение соответствующей литературы, статей; аналитический метод.

Для выполнения аналитической части работы были взяты сведения и финансовая отчетность ОАО «Строительный трест №20» и СУ-13 г.Минска. Оценку показателя уровня инвестиционной конкурентоспособности предлагается проводить в следующей последовательности:

ЭТАП 1. Анализ и оценка инвестиционного потенциала предприятий.

ЭТАП 2. Анализ и оценка конкурентоспособности предприятий.

ЭТАП 3. Формирование интегрального показателя уровня инвестиционной конкурентоспособности предприятий.

Таблица 1 – Показатели инвестиционной конкурентоспособности

Показатели:	«Строительный трест №20»	СУ-13
Инвестиционного потенциала	0,66	0,327
Конкурентоспособности	0.685	0.543
Интегральный показатель уровня инвестиционной конкурентоспособности	0.43	0,089

Характеристика состояния инвестиционной конкурентоспособности предприятий:

«Строительный трест №20» 0,43 - удовлетворительное состояние. Требуется улучшение инвестиционной конкурентоспособности.

СУ-13 0,089 - организация может быть отнесена к разряду несостоятельных.

Значение предлагаемой нами методики оценки уровня инвестиционной конкурентоспособности заключается в том, что она является инструментом оценки экономической деятельности организации, который можно использовать в различных сферах.

Привлекательность вышеизложенной методики инвестиционной конкурентоспособности отличается тем, что в ней используются

результаты публичной отчетности за ряд лет, т.е. имеет место динамика развития организации, что дает возможность оценить экономическое, финансовое, техническое состояние фирмы.

ЛИТЕРАТУРА

1) С.Н.Михайлов, Е.В.Чаплыгина: издание эк журнала «Экономика, управление и учет на предприятии» статья «Оценка уровня инвестиционной конкурентоспособности предприятий строительной отрасли». – Москва: Феникс, 2011.-30 с.

УДК 69:004:356:2

3D печать

Павловская И.И., Авраменко Ю.А.
(научный руководитель – Гурьева О.О.)
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

3D печать также известна как компьютерное моделирование или альтернативное конструирование. Это процесс воссоздания реального объекта по образцу 3D модели. Цифровая 3D модель сохраняется в формате файла STL и передается на печать 3D принтеру.

3D-принтер – это специальное устройство для вывода трёхмерных данных. В отличие от обычного принтера, который выводит двумерную информацию на лист бумаги, 3D-принтер позволяет выводить трёхмерную информацию, т.е. создавать определённые физические объекты. В основе технологии 3D-печати лежит принцип послойного создания (выращивания) твердой модели.

Технология изготовления физических трехмерных объектов с использованием цифровых данных была впервые разработана Чарльзом Хуллом в 1984 г. В 1986 г. он получил патент на свое изобретение и назвал данную технологию стереолитография. В то время как к концу 1988 г. технологии 3D копирования получили широкую популярность, появились новые технологии: моделирование методом наплавления (Fused Deposition Modeling (FDM)) и ме-

тод селективного лазерного спекания (Selective Laser Sintering (SLS)).

Изучив современные технологии 3D принтеров, мы подразделили их на две группы:

1. Принтеры, которые для создания какого-либо объекта выдавливают, выливают или распыляют материал:

1.1 FDM (fused deposition modeling)

Технология FDM используется в кулинарных и биомедицинских целях. Кулинарный принтер печатает глазурью, тестом, сыром. А биомедицинские живыми чернилами, т.е. набором живых клеток с использованием специального медицинского геля. В быту данные 3D-принтеры могут применяться для создания самых разных объектов целевого назначения: игрушек, украшений и сувениров.

3D-принтеры, работающие на основе технологии FDM, создают детали слой за слоем, нагревая термопластичный материал до полужидкого состояния и выдавливая его в соответствии с путями, задаваемыми на компьютере.

Для выполнения задания печати технология FDM использует два материала: материал для моделирования, из которого будет состоять готовый компонент, и вспомогательный материал, используемый для поддержки.

Когда 3D-принтер завершает создание детали, пользователь отделяет вспомогательный материал или растворяет его в водном растворе моющего средства, после чего деталь готова к использованию.

Недостатки:

а) пластик плавиться и распространяется во все стороны, контролировать этот процесс практически невозможно, поэтому модели, которые напечатаны посредством технологии FDM имеют ярко выраженную рельефную поверхность, обрабатывая которую точность теряется.

Преимущества:

а) печать с помощью технологии FDM отличается чистотой, простотой в использовании и пригодна для применения в офисах предприятий, организаций;

б) детали из термопластика устойчивы к нагреванию, химическим реагентам, влажной или сухой среде и механическим нагрузкам;

в) растворимые вспомогательные материалы позволяют создавать сложные геометрические формы и полости, которые было бы сложно получить традиционными методами производства.

1.2 Технология Polyjet

Принтеры, основанные на технологии Polyjet используются в промышленном прототипировании т.е. при создании опытного образца или работающей модели для демонстрации заказчику или проверки возможности реализации. Также его применяют при создании медицинского оборудования.

Трехмерная печать PolyJet похожа на струйную печать документов. Однако вместо струйной подачи чернил на бумагу 3D-принтеры PolyJet выпускают струи жидкого фотополимера, который образует слои на модельном лотке и фиксируется ультрафиолетовым излучением. Слои создаются последовательно для создания трехмерной модели или прототипа. Полностью затвердевшие модели можно сразу же брать и использовать без необходимости дополнительного последующего затвердевания. Помимо выбранного модельного материала, 3D-принтер также использует гелеобразный вспомогательный материал, для поддержки выступов и сложных геометрических форм. Он легко удаляется вручную и с помощью воды.

Недостатки:

а) печатает только с использованием фотополимера — узкоспециализированный, дорогой пластик, как правило, чувствительный к УФ и достаточно хрупкий.

Преимущества:

- а) толщина слоя до 16 микрон (клетка крови 10 микрон);
- б) быстро печатает, так как жидкость можно наносить очень быстро;
- в) возможность печати различными материалами.

1.3 Laser engineered net shaping (Lens)

Поскольку до появления этой технологии печатать можно было только объекты из пластика, к 3D печати особенно серьезно никто не относился, а эта технология, открыла двери для 3D печати в

“большую” промышленность. Порошки различных материалов можно смешивать и получать таким образом сплавы, на ленту. Именно по такой технологии печатают стальные и титановые объекты, например, титановые лопатки для турбин с внутренними каналами охлаждения.

С помощью энергии оптоволоконного лазера, мощность которого составляет порядка 400 Ватт, и металлической пудры эта система слой за слоем напыляет металлические объекты с разрешением до 0,025 мм. Весь процесс от начала печати и до завершающей термической обработки происходит при температуре более 1000°C в заполненной аргоном герметичной камере, что исключает возможность окисления и попадания примесей в металл. При габаритах 1x1x1,5 м рабочая зона принтера составляет 100x100x100 мм. Максимальная скорость осаждения слоев до 80 г/ч. В конструкцию встроен измельчитель, позволяющий владельцу изготавливать сырье для принтера самостоятельно.

1.4 LOM (laminated object manufacturing)

Изобретен для прототипирования будущих изделий и создания объемных ландшафтов местности.

Объект формируется послойным склеиванием тонких плёнок рабочего материала (бумага, ламинат, металлическая фольга и даже керамика), с помощью лазерного луча или режущим инструментом вырезаются соответствующие контуры на каждом слое.

Недостатки:

а) точность изготовления деталей по технологии LOM заметно уступает другим способам 3D-печати.

б) Технология не слишком подходит для создания сложных объектов, поскольку не позволяет создавать полости.

Преимущества:

а) используется недорогие материалы, а получаемые модели отличаются повышенной прочностью.

2. Принтеры, которые для создания какого-либо объекта плавят или склеивают материал:

2.1 SL (Stereolithography) Стереолитография.

Используется в создании конструкторских и дизайнерских прототипов, а также при изготовлении электродов для электроэрозионной обработки, в восстановлении объектов по данным рентгенов-

ской, акустической или ЯМР-томографии в медицине, криминалистике, археологии и др.

3D модель разбивается на слои, которые затем последовательно формируются. Вместо порошка или пластика здесь используется фотополимер, который закрепляется или отверждается ультрафиолетом. Ультрафиолет воздействует выборочно: те участки, которые им засветились, затвердевают.

После того, как один слой закончен, платформа опускается еще на один слой (обычно от 0,05 мм до 0,15 мм (0,002 "до 0,006"). Опять включается ультрафиолет. И так слой за слоем. После построения части погружаются в химическую ванну для того, чтобы быть очищенными от избытка смолы и затем закрепляются в ультрафиолетовой ванне.

Недостатки:

- а) высокая цена;
- б) фотополимер зачастую бывает токсичным поэтому при работе с ним нужно пользоваться средствами защиты и респираторами.

Преимущества:

- а) точность до 10 микрон;
- б) для спекания фотополимера достаточно лазера от Blu-ray проигрывателя, благодаря чему на рынке появляются дешевые при этом точные принтеры работающие по такой технологии;
- в) имеется возможность визуализации газо- и гидродинамических потоков внутри моделей.

2.2 LS (laser sintering)

Используется в микроэлектронной промышленности и медицине (протезирование).

В данном методе селективного лазерного спекания объект формируется путем выборочного спекания порошка (металла, керамики), слой за слоем в контур будущей детали.

Недостатки:

- а) поверхность получается пористая;
- б) некоторые порошки взрывоопасны, поэтому должны храниться в камерах, заполненных азотом;

в) спекание происходит при высоких температурах, поэтому готовые детали долго остывают, в зависимости от размера и толщины слоев, некоторые предметы могут остывать до одного дня.

Преимущества:

а) менее вероятно, что деталь сломается в процессе печати, так как сам порошок выступает надежной поддержкой

б) материалы в порошковой форме довольно легко найти в продаже в том числе это могут быть: бронза, сталь, нейлон, титан.

2.3 3DP (threedimensionalprinting)

Изготавливает макеты сооружений и зданий, а также рельефные отображения ландшафтов. Также 3DP широко используется для маркировки, оценки цвета, тестирования формы, создания объемных и наглядных учебных пособий.

Рабочая камера принтера состоит из двух частей: в первой происходит подача порошка, во второй – построение модели. Процесс печати выглядит так: исходный материал распределяется тонким слоем на плоскости камеры построения, после чего на слой наносят связующее вещество, с помощью которого отдельные частицы материала склеиваются между собой. После этого платформа с порошком смещается вниз на толщину одного слоя и процедура наращивания повторяется.

Недостатки:

а) на выходе получается достаточно грубая поверхность, с невысоким разрешением ~ 100 микрон;

б) материал нужно подвергать постобработке (запекать), чтобы придать ему необходимые свойства.

Преимущества:

а) так как используется клей, в него можно добавить краску и таким образом печатать цветные объекты;

б) технология относительно дешевая и энергоэффективная;

в) можно использовать в условиях дома или офиса;

г) можно печатать использовать порошок стекла, костный порошок, переработанную резину, бронзу и даже древесные опилки. Используя похожую технологию можно печатать съедобные объекты например из сахара или шоколадного порошка. Порошок склеивается специальным пищевым клеем, в клей может добавляться краситель и ароматизатор.

Вывод: Мы убедились, что в этом направлении технологии развиваются очень стремительно. Эта инновация открывает перед нами новые возможности, с помощью которых человечество сможет создавать нечто совершенно новое и удивительное. И мы уверены, что по прошествии небольшого времени эти технологии или их производные будут использоваться повсеместно, как в тяжелой и космической промышленности, строительстве, так и в повседневной жизни каждого человека.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Lipson H., Kurman M. Fabricated: The New World of 3D Printing/ Wiley, 2013. – 280 с.
- 2) Электронный ресурс/URL:<http://www.stratasy.com/ru-ru/3d-printers/technologies/fdm-technology>
- 3) Электронный ресурс/URL:<http://www.3dprinter.net/>
- 4) Электронный ресурс/URL: <http://3dprintingindustry.com/>

УДК 658.518.012(083.84)

Оценка эффективности программных комплексов, используемых для управления проектами в строительстве

Якубовский Д.В.

(научный руководитель – Голубова О.С.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

В настоящее время для повышения эффективности строительного производства большая роль отводится внедрению и широкому использованию системы управления проектами. Управление - это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь подавленных целей. Проект - это любой обладающий определенной степенью уникальности комплекс мероприятий, с помощью которого к заданному сроку должна быть достигнута некоторая цель или система целей.

Для оперативного управления проектами используются предназначенные для этого программы. В Республике Беларусь используются такие, как Microsoft Project, Primavera Project, Spider Project.

MS Project (разработан корпорацией Microsoft) имеет интерфейс, аналогичный MSOffice, что позволяет работать с другими программами Microsoft. Позволяет планировать несложные комплексы работ с учетом их взаимосвязи и распределения между исполнителями.

Особое внимание уделено организации обмена информацией в команде проекта [2]. Стоимость лицензии на MS Project составляет от 350 до 564\$ в зависимости от вида программы. Стоимость обучения в Минске составляет на сегодняшний день при обучении в группе 1740 тыс. руб. и 3400 тыс. руб. индивидуальные занятия (продолжительность обучения – 25 часов).

Primavera Project разработана компанией Primavera Systems, Inc., которая была куплена фирмой Oracle (США, основатель и генеральный директор - Ларри Эллисон; разработка ПО) в 2008 году [3].

Primavera используется для координации большого количества средних и крупных проектов в рамках ограниченных ресурсов.

Primavera Project имеет несколько десятков стандартных шаблонов представления проекта, а также возможность создавать и сохранять собственные макеты и отчеты с публикацией на web-сайте компании. Развита функция глобальной замены для внесения изменений в данные проекта с использованием логических, арифметических и строковых выражений. Сетевая версия позволяет работать параллельно, обновляя и анализируя информацию, подготавливая отчеты по множеству проектов одновременно [2].

Лицензия на Primavera Project оценивается в 4000\$, что дороже в 8-10 раз чем на MS Project.

Spider Project (разработчик – Spider Project Team) разработан с учетом особенностей рынка стран СНГ. Позволяет кроме длительности операции задавать физические объемы работ на операциях. Можно задавать группы ресурсов, которые выполняют работы вместе, что позволяет получить более короткие расписания [2]. Стоимость лицензии Spider Project варьируется от 920 до 2570\$. Базовый курс управления проектами с помощью Spider Project в Минске стоит 3600\$ (обучение – 3 дня), продвинутый курс – 2400\$ (обучение - 2 дня).

Gartner - исследовательская и консалтинговая компания, специализирующаяся на рынках информационных технологий. Исследованиям Gartner регулярно посвящаются статьи в таких изданиях, как *Financial Times*, *The Wall Street Journal*, *The New York Times* и др. [4].

Этой компанией был проведен сравнительный анализ программных продуктов, используемых для управления проектами в строительстве [1]. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики программных продуктов, используемых для управления проектами в строительстве

Критерий оценки	Microsoft Project 2002 Professional	Primavera Project	Spider Project
Интерактивный самоучитель	Да	Нет	Нет
Трудоемкость разработки структур работ	Низкая	Высокая	Низкая
Управление портфелями проектов	Да	Да	Нет
Планирование затрат	Да	Да	Да
Анализ вероятности окончания проекта по условиям	Нет	Нет	Да
Отслеживание запросов по контролю качества	Да	Нет	Нет
Оптимальное сочетание цена/качество	Да	Нет	Нет
Консалтинговая поддержка	Широкая	Узкая	Узкая
"Сегмент успеха"	Лидерство в малых и средних компаниях	Ниша: решения свыше 350раб.мест.	Компании с советскими методиками управления

Рассмотрим на конкретном примере организации – заказчика строительства объектов показатели эффективности внедрения системы управления проектами с использованием различных программных продуктов. Основной статьей затрат на внедрение системы управления проектами (СУП) является процесс создания и работы проектного офиса (ПО), который берет на себя львиную долю работ по внедрению и функционированию СУП в организации.

Калькулирование осуществляется по калькуляционным статьям

расходов. Данные по окладам работающего персонала, а также все процентные составляющие, используемые в этой части, использованные в таблице 2 и 3, были получены в плановом отделе организации.

Таблица 2 – Затраты на оборудование рабочих мест

№ п/п	Наименование материала	Расход, шт.	Цена, тыс. руб./шт.	Сумма, тыс. руб.
1	Пакет ПО (MS Project Server)	1	8 000	8 000
2	Оборудование рабочего места	5	800	4 000
3	Обеспечение техникой	5	7 000	35 000
4	Канцтовары	5	50	250
Итого				47 250

Таблица 3 – Основная заработная плата работников проектного офиса

№п/п	Наименование этапа	Исполнители	Трудоёмкость, чел. дн.1	Трудоёмкость, чел. мес.2	Оклад, тыс. руб.	Затраты по з/п, тыс.руб.
1	Подготовительный	Специалист по ИО	20	0,909	6 000	5 454
		Специалист техподдержки			9 000	8 181
2	Техническое задание	Руководитель проекта	10	0,455	12 000	5 460
		Специалист по ИО			6 000	2 730
3	Основной	Специалист техподдержки	60	2,727	9 000	24 543
4	Тестирование	Специалист по ИО	10	0,455	6 000	2 730
		Специалист техподдержки			9 000	4 095
5	Технический отчёт	Специалист техподдержки	15	0,682	9 000	6 138
6	Сдача темы	Руководитель проекта	5	0,227	12 000	2 724
		Специалист по ИО			6 000	1 362
Итого						63 417

Дополнительная заработная плата работников проектного офиса составляет 20 % от основной заработной платы: $0.2 \times 63\,417 = 12\,683$ тыс. руб. Фонд заработной платы представляет собой сумму основной и дополнительной заработной платы: $63\,417 + 12\,683 =$

76 100 тыс. руб. Отчисления на социальные нужды составляют 34% от фонда оплаты труда: $0.34 \times 76\ 100 = 25\ 875$ тыс. руб.

Накладные расходы составляют 250% от величины основной заработной платы: $2.5 \times 63\ 417 = 158\ 542$ тыс. руб.

Прочие расходы включают расходы на отладку и тестирование программного обеспечения (порядка 3-х месяцев) 5 часов стоимостью 700 тыс. руб./час): $700 \times 5 = 3500$ тыс. руб.

Все статьи расходов по созданию проектного офиса сводим в результирующую ведомость расходов (таблица 4).

Таблица 4 – Калькуляция затрат

№п/п	Наименование статей расходов	Затраты, тыс. руб.
1	Оборудование рабочих мест	47 250
2	Основная заработная плата	63 417
3	Дополнительная заработная плата	12 683
4	Отчисления на социальное страхование	25 875
5	Накладные расходы	158 542
6	Прочие расходы	3 500,0
	Итого затрат	311 267

В результате получаем, что создание проектного офиса в данной организационной структуре организации обошлось (исходя из среднего курса доллара 10 000 рублей за доллар США) в 31 125 дол. США. Рассчитываем ежемесячные расходы на функционирование проектного офиса (таблица 5).

Стоимость программного пакета MS Project server – 57 275 тыс. руб. или 5 730 дол. США, стоимость тестирования и пуско-наладки включена в статью калькуляции «прочие расходы».

После внедрения системы управления проектами в компанию в таблице 6 представлены все затраты и выгоды, полученные путем мониторинга работы проектного офиса и результат деятельности.

Кроме основного строительства сопровождаются проекты по реконструкции и ремонту существующих зданий и сооружений. Базовая средняя стоимость проекта составляет 1 600 000 дол. США.

Результаты расчетов сведем в таблицу 6.

Таблица 5 – Расчет затрат на содержание инжиниринговой организации в месяц.

№п/п	Наименование статей затрат	Стоимость, тыс.руб.	Удельный вес, %	Примечание
1	Расходы на оплату труда АУП	50 000	49,31%	3 руководителя проекта - 3*10 млн. руб; Начальник проектного офиса - 25 млн. руб.; Инженер - 5 млн.руб.
2	Начисления на оплату труда	17 300	17,06%	34% от п.1 (ФСЗН) + 0,6% от п.1 (Белгосстрах)
3	Аренда	15 300	15,09%	10 м2 на 1 человека по 24 евро за 1 м2
4	Коммунальные платежи	2 295	2,26%	15% от аренды
5	Амортизация ОС и НМА	5 000	4,93%	10% от оплаты труда АУП
6	Расходы на связь (телефон, интернет)	1 500	1,48%	3% от оплаты труда АУП
7	Прочие эксплуатационные расходы	10 000	9,86%	20% от оплаты труда АУП
8	Итого затрат на содержание проектного офиса	101 395	100,00%	п.1-п.7

Таблица 6 – Баланс расходов и выгод

Расходная часть:	Выгода:
Единовременные расходы на реорганизацию 31 125 долларов США	Снижение затрат на реализацию проектов на 9% .
Единовременные затраты на программное обеспечение 5 730 долларов США	Правильность оценки плана работ выросла на 31% .
Ежемесячные расходы на функционирование подразделения 10 140 долларов США	Удовлетворенность заинтересованных в проекте лиц выросла на 25%

Если предположить, что единовременные затраты должны окупиться за 5 лет, то совокупные затраты за 5 лет составят: $31\,125 + 5\,730 + 10\,140 * 5 * 12 = 645\,255$ дол. США.

Учитывая, что система управления проектами в среднем обеспечивает снижение затрат на реализацию проектов на 9 % при реализации в течение пяти лет проектов на сумму 7 169 500 дол. США, при плановой экономии затрат, обеспечиваемой проектным офисом затраты на его создание окупятся.

Реализация 20 проектов средней стоимостью 1,6 млн. дол. США с учетом среднего по организации снижения затрат на реализацию

проекта позволит получить дополнительно: $20 * 1,6 - 7,17 = 24,83$ млн. дол. США.

Если учесть, что система управления проектами позволяет сократить сроки ввода объектов в эксплуатацию и получить доходы от сдачи в аренду торговых площадей, экономический эффект от внедрения в организации системы управления проектами фактически оказывается еще выше.

ЛИТЕРАТУРА

1) Сравнительная таблица Primavera, MSProject, Spider// Сравнение MSProject, Primavera и Spider от ИТС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ivn73.tripod.com/MS_Project_Primavera_Open_Plan.htm – Дата доступа: 03.12.2014.

2) Реферат: обзор современного программного обеспечения управления проектами // Xreferat.ru – Банк рефератов, сочинений, докладов, курсовых и дипломных работ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xreferat.ru/33/7466-2-obzor-sovremennogo-programm-nogo-obespecheniya-upravleniya-proektami.html> - Дата доступа: 03.12.2014.

3) Википедия//Primavera [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Primavera> - Дата доступа: 04.12.2014.

4) Википедия//Gartner [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Gartner>- Дата доступа: 04.12.2014.

УДК 347. 214.1(075)

Порядок проведения независимой оценки торгового помещения

Булак Н.П., Казакова Л.А.

(научный руководитель - Винокурова Н.Е.)

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Цели работы: проведение оценки торгового помещения и обоснование результатов расчетов; для этого были проведены: анализ рынка недвижимости; анализ местоположения объекта недвижимо-

сти; выбор методов оценки и методов расчета стоимости; обоснование результатов оценки; составление заключения об оценке.

Обзор рынка показывает, что основными факторами, влияющими на стоимость продажи и ставки аренды торговых помещений, являются:

1) местоположение (относительно стоимости земельного участка) (табл.1): стоимость торговой недвижимости в центральной части города Минска, как правило, выше, нежели стоимость торговых помещений, расположенных далеко от центра; такая зависимость объясняется, прежде всего, желанием покупателя иметь развитую деловую и социальную инфраструктуру, высокую интенсивность транспортных и пешеходных потоков в центре города и другими факторами, влияющими, в конечном счете, на стоимость земли в регионе;

2) качество отделки: стоимость отделки соответствующего качества закладывается в цену объекта недвижимости, поэтому, чем выше уровень отделки, тем больше стоимость объекта;

3) общая площадь объекта: согласно выполненному обзору рынка и полученной информации, стоимость и арендная плата объекта зависят от занимаемой площади, так как на объекты недвижимости, общая площадь которых больше, сложнее найти арендаторов, чем на объекты с меньшей площадью;

4) тип объекта: стоимость объектов торгового назначения, расположенных в бизнес-центрах и торговых центрах, выше, чем стоимость торговых объектов, расположенных в жилых домах, что обусловлено уровнем престижности расположения, соответствующей деловой средой и инфраструктурой в торговых и бизнес-центрах.

Таблица 1 - Анализ местоположения объекта оценки

Адрес объекта оценки	г.Минск
Окружение объекта оценки	ближайшее окружение объекта оценки составляет жилая застройка
Транспортные связи	в районе расположения оцениваемого объекта хорошо развита сеть автомобильных дорог, также функционирует общественный транспорт. Следовательно, можно

	говорить о хорошей транспортной доступности района расположения рассматриваемого объекта.
Коммуникации	месторасположение оцениваемого объекта обеспечено всеми инженерными сетями, в частности отоплением, водопроводом, горячим водоснабжением, канализацией, электроснабжением.

Ставки аренды на торговые объекты аналогичные оцениваемому в г.Минске составляют от 20 до 40 евро в зависимости от оснащения производственно-складской площади, местоположения объекта, качества отделки и др.Цены предложений на аналогичные торговые объекты в г. Минске колеблются от 700 до 5000 долларов США за 1 кв.м. с учетом НДС.

Оцениваемый объект и его местоположение отвечают современным требованиям, предъявляемым к помещениям данного типа и назначения. Положительным и наиболее важным фактором является хорошая транспортная доступность, кроме того, большую роль играет наличие всех инженерных сетей. Стоимость коммерческой недвижимости, как правило, определяется с использованием рыночных методов оценки (затратным, сравнительным, доходным). Затратный метод нами не применялся, т.к. он не является показательным для такого типа недвижимости, как оцениваемое торговое помещение, а так же в связи с отсутствием сметы затрат на приобретение участка и строительства на нем здания.

В таблицах 2-5 приведены результаты оценки торгового помещения доходным методом:

Таблица 2 – Определение стоимости доходным методом

Показатели	Ед. изм	Количество
Рыночная аренда = рыночная ставка аренды* Общая площадь	Дол США	357 800
Общая площадь	м2	974.4
Рыночная ставка аренды	Дол США./м2 за мес	22,5
Потенциальный валовой доход	Дол США	357 800
Потери арендной платы	Дол США	7 120
Действительный валовой доход	Дол США	350 680
Операционный расходы	Дол США	70 136
Чистый операционный доход	Дол США	280 544

Таблица 3 – Расчет рыночной арендной платы

№п/п	Объект-аналог	Значение, дол США
1	г. Минск, пр-т Независимости	23,00
2	г. Минск, ул. Руссиянова	24,00
3	г. Минск, ул. Жасминовая	23,00
4	г. Минск, пр-т Независимости, 171	20,00
Средняя рыночная ставка аренды с НДС		22,5

Таблица 4 – Расчет итоговой стоимости методом дисконтирования денежных потоков

Показатели	Пессимистичный	Наиболее вероятный	Оптимистичский
Ставка дисконтирования	13.70	13.70	13.70
Годовой денежный поток	280,544	291 934	341 003
Текущая стоимость денежного потока	147 638	153 632	179 455
Реверсия	2 047 766	2 413 628	4 311 533
Текущая стоимость реверсии	1 077 651	1 270 188	2 268 973
Стоимость объекта	2 047 767	2 257 390	3 327 780

При определении стоимости сравнительным методом проводились корректировки на НДС, листинг продаж, местоположение, профиль, большую площадь, ремонт (табл.6).

Таблица 5 – Согласование

Вариант	Вероятность %	Стоимость	Итоговая
Оптимистический	25	3 327 780	2 472 582
Наиболее вероятный	50	2 257 390	
Пессимистический	25	2 047 767	

Таблица 6 – Определение стоимости сравнительным методом

Показатель	Объект оценки	Объект 1	Объект 2	Объект 3
Цена предложенная за 1 кв. м		3 294	2 500	3 000
Скорректированная цена здания		2 400	2 571	2 418
Стоимость 1 кв. м	2 463			
Стоимость помещения	2 399 947			

Таблица 7 - Распределение удельных весов (учитывая вышеизложенное)

Методы оценки	Удельный вес, %
Затратный метод	Не применялся
Доходный метод	50
Сравнительный	50

Таблица 8 - Согласование итоговой величины стоимости дол.сша

Инв №	Наименование	Методы оценки	Итоговая стоимость	Согласов. рын. стоим.в тек исполнении
500D/708 041953	Торговое помещение	Доходный	2 472 582	2 436 265
		Сравнительный	2 399 947	

ВЫВОД: согласованная рыночная стоимость в текущемиспользовании объекта оценки составляет на дату оценки 29.05.2014 года в текущих ценах на дату оценки (без учета НДС) округлено:

2 436 000 = долларов США

(Два миллиона четыреста тридцать шесть тысяч долларов США)

ЛИТЕРАТУРА

1. СТБ 52.2.01-2011.
2. СТБ 52.3.01-2011.
3. ТКП 52.3.01-2012 (03150).
4. www.realt.by.

УДК 504

Анализ направлений использования отходов водоподготовки

Харько Д.А.¹, Радюк А.И.¹, Бобрович К.С.²
(научный руководитель –Романовский В.И.)

¹Белорусский национальный технический университет
г.Минск

²Белорусский государственный технологический университет
г.Минск

Цель работы – анализ возможности вовлечения в хозяйственный оборот отходов водоподготовки.

Задачи работы:

- проанализировать информацию по образованию и использованию отходов водоподготовки в Республике Беларусь;
- проанализировать состав и свойства отходов, образующихся в процессах водоподготовки;

– проанализировать возможные направления использования отходов водоподготовки и сделать выводы о возможности их вторичного использования.

Вовлечение в хозяйственный оборот отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья обеспечивает эффективное решение задач ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Несмотря на заявляемый официально значительный уровень использования отходов производства (более 70%) в нашей стране, некоторые из них до сегодняшнего дня не перерабатываются, а размещаются на полигонах. К таким отходам относятся и отходы водоподготовки.

Следует обратить внимание, что за исследуемый период (2008–2013 годы) почти не используются именно отходы (осадки) водоподготовки даже с учетом, что в 2013 году уровень использования отходов производства достиг максимальной величины с 2005 года в 49,8%. Но следует отметить, что вывоз отходов на захоронение на полигоны уже считается использованием. Поэтому в приведенной в официальных сборниках статистике есть некоторая недоработка. Также следует обратить внимание и на недоработки в существующем классификаторе отходов, которые позволяют вывозить образующиеся на предприятиях отходы водоподготовки различных классов опасности под одним общим кодом.

Объем накопленных отходов на объектах хранения увеличился за 2013 г. на 1,8% и составил на конец года 1015 млн. т. Что касается доли отходов водоподготовки в общем объеме накопленных отходов, то она не превышает 1%.

В работе был проанализирован состав и основные характеристики таких отходов водоподготовки, как: отработанные ионообменные смолы, антрациты различных видов, сульфогли, осадки станций обезжелезивания, осадки коагуляции.

На основании проанализированного материала можно сделать вывод, что отходы водоподготовки в нашей стране практически не используются, но по своему составу и свойствам они являются перспективным вторичным сырьем.

В строительстве шламы коагуляции можно использовать: для производства вяжущего; в производстве шпатлевочных составов(заменяют товарный мел); для изготовления штукатурных рас-

творов (повышение технологических свойств, легкое нанесение на поверхность); в целлюлозно-бумажной промышленности; при получении извести из шламовых вод химводоочистки (ХВО); при получении асфальтобетонной смеси; при производстве бетонной смеси (улучшение показателей по морозостойкости и водоотделению); как глиноземное сырье для получения керамических изделий.

Железосодержащие шламы можно использовать в составе ингредиентов различного функционального назначения: для создания жаростойкого покрытия поддонов; при изготовлении керамзита; в качестве вяжущего (до 50%) в кладочных растворах М4; М10; М25 и М50 и бетонах марок 50 и 70 (до 30%); при изготовлении шпатлевок, заменяя им мел; при получении пигментов для лаков и красок на масляной основе.

Отработанные ионообменные смолы можно использовать для получения растворов аминов, углеводов с высокой теплотворной способностью, сорбентов и материалов для очистки сточных вод и обработки отходов, при производстве поризованной строительной керамики.

Направления использования отходов углей различных видов и марок определяется в основном высоким содержанием в них углерода (до 99%): использование в качестве топлива или выгорающих добавок.

Сегодня выделяют 4 приоритетных направлений использования отходов в порядке убывания их значимости:

- сокращение количества отходов в источнике их образования (известный принцип СКОВИО);
- повторное вовлечение в хозяйственный оборот (в работе показана эффективность данного направления);
- сжигание;
- захоронение на полигонах (направление, свойственное для Республики Беларусь).

Большинство рассмотренных направлений использования отходов водоподготовки предполагают эффективное их использование в области строительства.

Одним из перспективных направлений использования отходов водоподготовки является использование их в производстве строительной керамики. Поскольку сульфогли, антрациты и отработанные

ные ионообменные смолы обладают высокой теплотворной способностью (в 2–3 раза выше, чем у опилок) и не содержат высокотоксичных компонентов, предлагается их перспективное направление использования в качестве выгорающей добавки при производстве поризованной строительной керамики вместо используемых в настоящее время древесных опилок.

Несмотря на описанные существующие технологии переработки отходов водоподготовки, в нашей стране они не перерабатываются, и, как было сказано выше, по мере накопления на предприятиях вывозятся на захоронение на полигоны промышленных и твердых коммунальных отходов.

Основной проблемой внедрения технологий переработки отходов водоподготовки связана с отсутствием возможности финансирования разработок силами разработчика и предприятий.

В любом случае, для положительного решения вопроса, необходима заинтересованность со стороны руководства предприятий, а также поддержка различных министерств и ведомств, поскольку большинство разработанных технологий использования отходов водоподготовки имеют очень короткие сроки окупаемости (до 1 года), что позволяет окупить их в короткие сроки и получать в дальнейшем прибыль.

УДК 519.584

Оценка жизненного цикла продукции и процессов

Шерстинова В.В., Маклакова Д.В.

(научный руководитель – Романовский В.И., Крышилович Е.В.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

Цель работы – рассмотреть методику оценки жизненного цикла продукции, оборудования и технологий для обоснования выбора наилучшего варианта среди альтернативных.

Проблема выбора той или иной инновационной технологии или оборудования среди альтернативных вариантов является одной из актуальных задач. К сожалению, часто критерием выбора, в тендер-

ных торгах является их первоначальная стоимость, а, например, текущие затраты даже не берутся в учет. Результатом этого на практике может стать даже остановка технологического процесса, влекущая за собой значительные издержки предприятия. Наиболее опасная ситуация складывается, когда в технико-экономических обоснованиях инвестиций нет никакого экономического сравнения альтернативных вариантов, и мало того не рассчитываются некоторые основные технико-экономические показатели, не проводится предварительный анализ ситуации на объектах для выбора возможных вариантов решений. Все это приводит к неоправданному расходованию средств, в том числе и государственных бюджетов, а закупаемое оборудование или технологии не дают ожидаемых эффектов.

Общепризнанной методологией, позволяющей провести комплексный анализ продукции и производственных процессов, является анализ жизненного цикла (Lifecycle Analysis – LCA).

Оценка стоимости жизненного цикла оборудования (его составляющих) – это совокупные затраты на покупку, установку, эксплуатацию, содержание и ликвидацию оборудования (его составляющих).

Анализ стоимости жизненного цикла является инструментом менеджмента и может помочь предприятиям минимизировать затраты, максимизировать энергоэффективность во многих видах систем. Это способ предусмотреть наиболее эффективное решение, он не гарантирует частных результатов, но позволяет проектировщику провести обоснованное сравнение альтернативных вариантов в рамках ограниченных данных.

Применение анализа затрат на протяжении жизненного цикла преследует главную цель – экономию, поскольку данный метод позволяет определить, какой из вариантов обеспечивает наиболее оптимальное соотношение цены и качества.

Анализ стоимости жизненного цикла, как для нового оборудования, так и для модернизируемого, требует оценки альтернативных систем. Для большинства оборудования, стоимость энергии и/или эксплуатационные расходы в течение жизни оборудования превосходят остальные составляющие стоимости жизненного цикла. Поэтому важно точно определить текущую стоимость энергии, ожидаемый ежегодный рост цен на энергию в течение оцениваемого периода, наряду с ожидаемой стоимостью обслуживания и материалов.

Идея комплексного анализа жизненного цикла продукции впервые была реализована для решения практических задач, связанных с охраной окружающей среды, в конце 60-х годов прошлого столетия. Особенностью такого анализа была ориентация на количественную оценку воздействий на окружающую среду, связанных как с потреблением всех видов ресурсов, так и с эмиссией загрязняющих веществ.

Методология ОЖЦ и методики выполнения отдельных ее этапов активно развивалась и в 90-е годы 20 столетия сформировались как перспективное направление научных исследований и практической деятельности в области охраны окружающей среды.

В настоящее время активно разрабатываются методики ОЖЦ, дополненные экономической оценкой входных и выходных потоков для исследуемой системы (Economic Input-Output Life Cycle Analysis – EIO-LCA).

Метод использует информацию о межпроизводственных и межотраслевых материальных потоках для оценки общего объема выбросов, сбросов и отходов по всей цепочке поставок (базируется на EN ISO 14051:2011 Управление окружающей средой. Учет стоимости материальных потоков. Общая структура)

В конце 90-х годов прошлого столетия в составе стандартов ISO серии 14000 были разработаны и введены в действие стандарты по анализу жизненного цикла, определяющие принципы и структуру LCA, основные этапы его проведения. Ряд этих стандартов приняты в Беларуси в качестве государственных.

СТБ ISO 14040 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структурная схема. Дает обзор практики применения и ограничения на применение ОЖЦ для широкого круга потенциальных пользователей и заинтересованных сторон.

ОЖЦ включает:

- определение области (границ) оценки жизненного цикла (ОЖЦ);
- сбор информации, инвентаризационный анализ жизненного цикла (ИАЖЦ) с количественной оценкой входных (ресурсы, энергия, энергоносители) и выходных (выбросы, сбросы, отходы) потоков для оцениваемого объекта (процесса) на всех этапах ЖЦ;
- оценку воздействия ЖЦ (ОВЖЦ);
- интерпретацию результатов оценки жизненного цикла.

СТБ ISO 14041 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Параметрический анализ жизненного цикла. Стандарт рассматривает две фазы ОЖЦ – цель и область исследования, а также инвентаризационный анализ жизненного цикла (ИАЖЦ).

Цель и область исследования устанавливают, для чего выполняется ОЖЦ и описывают систему и категории данных, подлежащие исследованию. ИАЖЦ включает сбор данных, необходимых для исследования, а также инвентаризацию входных и выходных потоков.

Оценка жизненного цикла, как метод оценки экологических аспектов продукции и потенциальных воздействий на окружающую среду, предусматривает следующие этапы:

- определение целей и содержания оценки жизненного цикла, необходимые этапы для оценки;
- формирование перечня входных и выходных параметров (инвентаризационной ведомости входных и выходных материальных и энергетических потоков) на стадиях жизненного цикла продукции, проведения необходимых расчетов в рамках инвентаризационной анализа;
- оценка потенциальных воздействий на окружающую среду, связанных с входными и выходными потоками вещества и энергии;
- интерпретация результатов инвентаризационной анализа и анализа воздействий.

Эта оценка также рассматривает воздействия на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла продукции – получение сырья, материалов, производство, эксплуатация и утилизация в рамках производственной системы. Рассматриваются и отрицательные воздействия на население, а также на состояние экологических систем.

Для проведения полноценной ОЖЦ необходимо использование баз данных по распространенным и специфическим материалам и процессам, методик оценки экологического воздействия, а также выполнение большого объема вычислений, подготовка графической визуализации результатов исследования. Все это практически невозможно без применения специализированного программного обеспечения.

В течение последних десяти лет из-за быстрого развития вычислительной техники и создания обширных баз данных интерес к ОЖЦ еще более возрос. Все больше государственных организаций, компаний и научно-исследовательских учреждений применяет ОЖЦ в процессах принятия решений и для разработки планов развития производства как отдельных продуктов, так и целых секторов экономики. Основные программные продукты на европейском рынке, которые завоевали признание:

- SimaPro– Голландия;
- GABi, UMBERTO – Германия;
- EASEWASTE – Дания;
- Ecoinvent v2,3 – Швейцария.

Некоторые производители оборудования размещают программы расчета LCC для своей продукции на своих сайтах:

- насосные системы компании Wilo;
- насосные системы компании Grundfos.

Несмотря на то, что методология LCA достаточно проста для понимания и выглядит логичной и обоснованной, ее практическое применение часто связано с рядом трудностей, в первую очередь касающихся недостатка или неприемлемого качества информации.

Проблемы, связанные с практической реализацией методологии LCA, решаются по-разному в различных методиках.

УДК 347.214 (075.8)

Особенности кадастрового учета земель на современном этапе

Неволевская В.В.

(научный руководитель - Винокурова Н.Е.)

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Государственный кадастр г. Минска начал формироваться в 1993 г..В качестве первоочередных были выделены четыре подсистемы: государственный земельный кадастр (ГЗК), государственный градостроительный кадастр (ГГК), государственный кадастр зданий и

сооружений (ГКЗиС), государственный кадастр инженерных сетей (ГКИС).

Приказом Госкомзема №14 от 09.02.1998 г. создано Национальное кадастровое агентство, которое с 1999г. занимается ведением Единого реестра административно-территориальных и территориальных единиц республики. В 2002 г. в Беларуси был выполнен пилотный проект по кадастровой оценке земельных участков. В том же году вышло постановление №1322, которое положило начало массовой оценке земель населенных пунктов и переходу на экономические методы регулирования земельных отношений. В течение 2003-2004 г.г. Национальным кадастровым агентством была выполнена кадастровая оценка земельных участков в городах и поселках городского типа, в 2005 г. – в сельских населенных пунктах, в 2006 г. – земель садоводческих товариществ.

На 01.01.2007 г. в центральном банке данных государственного земельного кадастра содержались сведения о более, чем 3,6 млн. объектах недвижимого имущества (земельных участках, капитальных строениях, изолированных помещениях) Таким образом, в республике были полностью сформированы локальные и центральные регистры недвижимого имущества.

К моменту создания ЕГРНИ в республике имелось около 70 различных баз данных об объектах недвижимости с различной структурой и содержанием. При создании ЕГРНИ часть этих баз данных была уничтожена. И на сегодняшний день в республике существует единая система, рассчитанная на автоматизированные рабочие места с одной и той же программой, которая формирует одни и те же совместимые между собой данные с адресами. Основой автоматизированной информационной системы ведения ЕГРНИ является корпоративная сеть, которая создавалась в НКА поэтапно. Корпоративная сеть НКА может взаимодействовать с другими корпоративными сетями, например, такая связь существует с корпоративной сетью ОАО «Беларусбанк». Кроме того, сеть НКА связана со 122 локальными сетями (по количеству регистрационных районов в республике), которые обмениваются информацией и связаны с центральным банком данных.

Автоматизированная информационная система реестра адресов государственного земельного кадастра Республики Беларусь (АИС

РА) разработана в рамках Государственной программы инновационного развития на 2007-2010 годы. Разработчиком АИС РА являлось ГУП «Национальное кадастровое агентство». АИС РА включил в себя следующие подсистемы: ведения реестра элементов внутренних адресов; первоначального формирования реестра адресов; ведения реестра специалистов, осуществляющих адресацию; ведения реестра адресов; выдачи информации; контроля целостности информации.

В настоящее время внесение и предоставление адресной информации Республики Беларусь осуществляется с помощью Адресного портала в режиме реального времени (рис. 1):

Реестр адресов сформирован на основе адресной информации единого регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (ЕГРНИ), геокодов адресов капитальных строений, полученных в результате работ по геокодированию в городах и посёлках городского типа, а также на основе сведений о территориях, обслуживаемых почтовыми отделениями. Реестр адресов содержит адреса застроенных земельных участков, капитальных строений (за исключением линейных сооружений) и изолированных помещений. Адреса имеют географическую привязку. Реестр адресов постоянно пополняется. Внесение адресной информации осуществляют агентства по государственной регистрации и земельному кадастру и их структурные подразделения.



Рисунок 1

Выдача сведений из реестра адресов может осуществляться в любой точке страны. Сведения об адресах и истории их изменения можно получить в виде электронных сообщений или в виде выписок в бумажной форме. Результатом проекта также является создание слоя адресной информации.

На 08.12.2014 г. в базе данных реестра цен содержались сведения о 1 642 924 сделках купли-продажи с объектами недвижимости, в том числе: 57 729 с земельными участками; 601 366 с капитальными строениями; 938 303 с изолированными помещениями; 45 526 с земельными участками с расположенными на них капитальными строениями.

В настоящее время существует только один путь распределения существующей в корпоративной сети информации - через Интернет. Организация уже имеет один общий корпоративный информационный ВЭБ ресурс – NCA.BY. Кроме этого, существует еще два ВЭБ ресурса: один из них – ВЭБ ресурс GZK.NCA.BY, обеспечивающий доступ к центральному банку данных, и второй – ВЭБ ресурс mail.NCA.BY

Одним из важных этапов автоматизации работ по составлению графических материалов является унификация и стандартизация форм и содержания составляемых материалов. Здесь можно выделить следующие направления:

- 1) установление условных обозначений для технической инвентаризации и проверки характеристик недвижимого имущества;
- 2) установление четких требований к содержанию графических материалов;
- 3) установление четких требований к оформлению графических материалов;
- 4) разработка методик выполнения работ по составлению графических материалов.

В настоящее время в ГУП «Национальное кадастровое агентство» ведется активная работа во всех указанных направлениях, разрабатывается сборник условных обозначений для технической инвентаризации и проверки характеристик недвижимого имущества и палитры инструментов для AUTOCAD, содержащей наборы условных обозначений для выполнения работ по технической инвентаризации и проверке характеристик недвижимого имущества.

Финансирование деятельности организаций по государственной регистрации осуществляется за счет поступлений от хозяйственной деятельности. Средств местных бюджетов.

В ходе проведенного исследования темы нами было установлено, что современное понятие земельного кадастра - как в Беларуси, так и во многих странах мира, постепенно сближается с понятием «земельной информационной системы», поддерживаемой государством и предназначенной для учета физических, экономических, правовых и специальных документированных сведений о единых объектах недвижимости. В настоящее время в Республике Беларусь активно проводится модернизация системы кадастрового учета земельных участков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник «Государственный земельный кадастр Республики Беларусь» – Минск, 2014.
2. <http://nca.by/> - Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. Национальное кадастровое агентство.

УДК 658.1.338.3(075.8)

Экспертный анализ коэффициента ликвидности строительной организации

Сивая Н.А

(научный руководитель - Водоносова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Цель работы: сравнить факторные и экспертные оценки ликвидности, оценить платежеспособность СУ-34 «Стройтреста №7».

Основными критериями в оценке экономического потенциала предприятия служат платежеспособность и устойчивость. Платежеспособность один из важнейших показателей оценки потенциала фирмы, имеющий высокую значимость в оценке ее качества с позиций внешних контрагентов. В строительстве это элемент оценки заказчиком, генподрядчиком подрядчика, субподрядчика при

оформлении долгосрочных договорных отношений. Внутрипроизводственный контекст важен для фирмы с точки зрения дальнейшего привлечения капитала.

Различают текущую и перспективную платежеспособность. Под платежеспособностью понимается способность предприятия рассчитываться по своим финансовым обязательствам. Способность предприятия платить по своим краткосрочным обязательствам характеризует текущую платежеспособность.

Таким образом, ликвидность – это необходимое и обязательное условие платежеспособности предприятия. Информационной базой для оценки платежеспособности и ликвидности предприятия является бухгалтерский баланс.

В таблице 1 представлена динамика показателей ликвидности СУ-34 «Стройтреста № 7», где

СОС – сумма собственных оборотных средств;

КСА – краткосрочные активы;

КСО – краткосрочные обязательства;

СобК – собственный капитал;

КСА – краткосрочные оборотные активы;

КСО – краткосрочные обязательства;

ДЗ – дебиторская задолженность;

ДС – денежные средства;

АК – авансированный капитал;

З – материальные запасы;

ДСО – долгосрочные фин. обязательства;

КСО – краткосрочные фин. обязательства.

Таблица 1 – Показатели оценки срочной платежеспособности (ликвидности)

№ п/п	Показатель	Формула, содержание	Значения		Отклонения	
			Базовый год 2012	Отчетный год 2013	Δ	Ид
1	Сумма собственных оборотных средств, текущие цены	$СОС1 = КСА - КСО$	5663,974	9902,000	4238,026	1,748
2	Сумма собственных оборотных средств, сопоставимые цены	$СОС2 = СК - ДСА$	5663,974	9902,000	4238,026	1,748

3	Коэффициент маневренности собственного капитала	СОС/СоБК	0,413	0,604	0,191	1,462
4	Коэффициент маневренности собственных оборотных средств	Ден. ср-ва/СОС	0,889	0,623	-0,266	0,701
5	Коэффициент текущей ликвидности	$\frac{КСА}{КСО} = \frac{З+ДЗ+ДС}{БЗ+СКА+УП} \geq 1.2$	1,265	1,430	0,165	1,130
6	Коэффициент быстрой ликвидности	$(ДЗ + ДС)/КСО$	0,976	1,053	0,077	1,079
7	Коэффициент абсолютной ликвидности	ДС/КСО	0,236	0,268	0,032	1,137
8	Доля СОС в активах	СОС/АК	0,161	0,251	0,090	1,555
9	Доля СОС в запасах	СОС/З	0,916	1,140	0,224	1,245
10	Коэффициент достаточности СОС	$\frac{СОС}{КСА} \geq 0,15$	0,210	0,301	0,091	1,435
11	Коэффициент покрытия финансовых обязательств	$\frac{ДСО+КСО}{АК} = \frac{Фин.обяз.}{АК} \leq 0,85$	0,609	0,584	-0,025	0,959
12	Коэффициент подвижности	КСА/АК	0,771	0,835	0,065	1,084
13	Доля запасов в оборотном капитале	З/КСА	0,229	0,264	0,035	1,153

- Сумма собственных оборотных средств (СОС) в рассматриваемом периоде имеет положительное значение и увеличилась почти в два раза. Подобное положение дел имеет положительное значение как для кредитора, так и для собственника.

- Коэффициент маневренности собственного капитала показывает долю СОС в собственном капитале. Мы наблюдаем в отчетном периоде наблюдается увеличение коэффициента маневренности собственного капитала, что, конечно, несколько увеличивает привлекательность предприятия в глазах контрагентов.

- Коэффициент маневренности СОС характеризует, какая часть СОС присутствует в виде денежных средств. Здесь мы видим снижение коэффициента в 2013 году по сравнению с 2012, но он всего лишь характеризует применяемую политику предприятия в области управления денежными ресурсами.

- Коэффициент текущей ликвидности характеризует часть краткосрочных обязательств, которая может быть погашена за счет

краткосрочных активов. Увеличение коэффициента текущей ликвидности позволяет судить о повышении привлекательности предприятия для контрагентов.

- Коэффициент быстрой ликвидности аналогичен коэффициенту текущей ликвидности, но из расчетов исключены производственные запасы. Коэффициент абсолютной ликвидности характеризует возможность погашения краткосрочных обязательств за счет денежных средств. В обоих случаях видна положительная динамика.

- Коэффициент достаточности собственных оборотных средств, который показывает, какая часть оборотных средств является собственной, также положителен;

- Коэффициент покрытия финансовых обязательств в 2013 не много снизился, возможно это связано с быстрым ростом объемов работ, но отклонения выше нижней нормативной границы 0,85.

- Коэффициент движимости и доля запасов в оборотном капитале также увеличились.

На первый взгляд, по всем показателям наблюдается положительная тенденция. Более точную оценку сложившейся ситуации позволит дать факторный анализ коэффициента текущей ликвидности, представленный в таблице 2, рассчитанной по формуле (см. табл. 1 п.5), где

СКА – средства контрагентов краткосрочные;

УП – устойчивые пассивы.

В отчетном периоде наблюдается рост коэффициента текущей ликвидности. Рассмотрим более подробно за счет каких факторов это происходит и сравним факторные с экспертными оценками ликвидности: рост запасов связан с увеличением объемов работ, это увеличивает платежеспособность предприятия, поэтому экспертная оценка положительная «+». Формально увеличение дебиторской задолженности увеличивает коэффициент текущей ликвидности, но в реальности ее рост не увеличивает платежеспособность предприятия, так как это «будущие» деньги, которых сейчас у организации нет, поэтому «-». Увеличение денежных средств - положительный фактор деятельности предприятия «+». Сокращение краткосрочных средств контрагентов – условно это положительно повлияло на ликвидность, но в реальности СКА –это возможность расплатиться, с

экспертной стороны это «-». Увеличение устойчивых пассивов вполне закономерное явление при росте объемов, при этом $JUP < JV$, поэтому экспертная оценка равна «0».

Таблица 2 - Факторный анализ коэффициента текущей ликвидности

	З	ДЗ	ДС	СКА	УП	Ктл	ΔКтл	Экспертиза
0	6184,582	15811,2	5033,29	18364,9	3000,22	1,265		
1.ΔЗ	8685	15811,2	5033,29	18364,9	3000,22	1,382	0,117	+0,117
2.ΔДЗ	8685	18075	5033,29	18364,9	3000,22	1,488	0,106	-0,106
3.ΔДС	8685	18075	6164	18364,9	3000,22	1,541	0,053	-0,053
4.ΔСКА	8685	18075	6164	17111	3000,22	1,637	0,096	-0,096
5.ΔУП	8685	18075	6164	17111	5911	1,430	-0,207	0
СДФ							0,165	-0,032

Сравнив факторную и экспертную оценку, можно наблюдать снижение ликвидности, хотя на первый взгляд она наоборот увеличилась. Таким образом, решающую роль в падении платежеспособности играет рост ДЗ, также важно контролировать запасы и отлеживать дифференциалы погашения кредитной задолженности, так как это основной источник платежеспособности.

УДК 69:658.53

Оценка динамики стоимости выполненных работ

Мельникова А.Л., Прокопович Ю.В.

(научный руководитель – Голубова О.С.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

В настоящее время экономическая ситуация в Республике Беларусь не отличается стабильностью. То же самое можно сказать и о строительной отрасли. Поэтому целью данной работы была оценка динамики стоимости строительных работ, рассчитываемых с при-

менением индексов изменения стоимости, утверждаемых Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь.

В качестве объекта исследования были приняты реально выполненные строительные работы по установке окон из ПВХ в объёме 26 кв. м. в период с октября 2013 по ноябрь 2014. Была рассчитана стоимость выполненных работ в каждом месяце. Расчёт стоимости производился базисно-индексным методом, то есть при пересчёте стоимости были использованы индексы на заработную плату, эксплуатацию машин и механизмов, накладные расходы и др.

Необходимо отметить, что стоимость материалов, то есть самих окон, по результатам торгов была принята неизменной на протяжении всего периода строительства.

Динамика стоимости строительных работ представлена на рисунке 1.

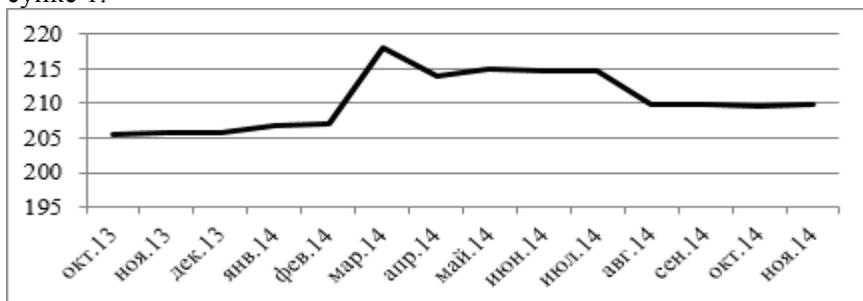


Рисунок 1 – Динамика стоимости выполненных работ в текущих ценах по месяцам в 2013-2014гг, млн.руб.

За рассматриваемый период произошло 2 серьёзных скачка в изменении стоимости: подъем в марте 2014 и спад в июле-августе 2014. Чтобы выяснить причины таких скачков была рассмотрена динамика отдельных статей затрат, таких как заработная плата, накладные расходы, плановые накопления и др. (рисунок 2).

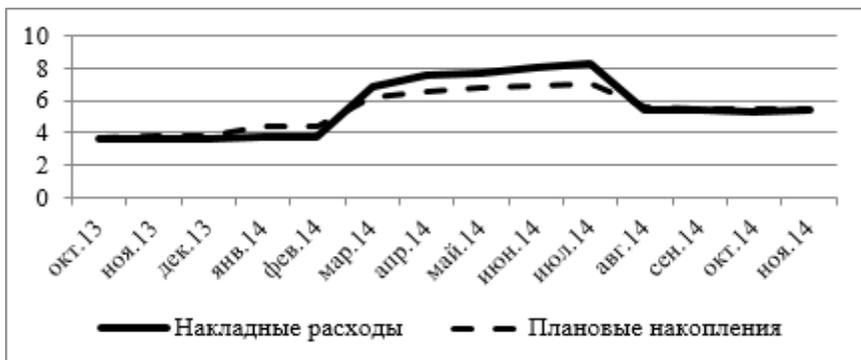


Рисунок 2 – Динамика величин плановых накоплений и накладных расходов по месяцам в 2013-2014гг, млн.руб.

Удельный вес таких статей затрат, как накладные расходы и плановые накопления – не более 5%. Однако, отметив те же самые скачки в марте и августе, можно сделать вывод о том, изменение общей стоимости происходило во многом благодаря изменению величин этих статей затрат.



Рисунок 3 – Динамика величин оплаты труда и среднестатистической заработной платы по месяцам в 2013-2014гг, млн.руб.

Анализируя заработную плату (рисунок 3), можно заметить, что основной скачок произошел также в марте 2014, после марта Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь нивелировало снижение заработной платы посредством поправочных коэффициентов к статьям прочих затрат. При рассмотрении средне-

статистической заработной платы видно, что серьёзных изменений в рассматриваемом периоде не происходило.

Так как расчёт стоимости в текущих ценах производился индексным методом, то необходимо рассмотреть динамику самих индексов (рисунок 4).

Динамика, показанная на рисунке 5, объясняется тем, что в марте Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь

от внебюджетных индексов и установило единый повышенный индекс на основную заработную плату, что и вызвало резкий рост заработной платы. В последующих периодах индекс на стимулирующие выплаты стал снижаться, а на заработную плату – увеличивает-ся все более низкими темпами.

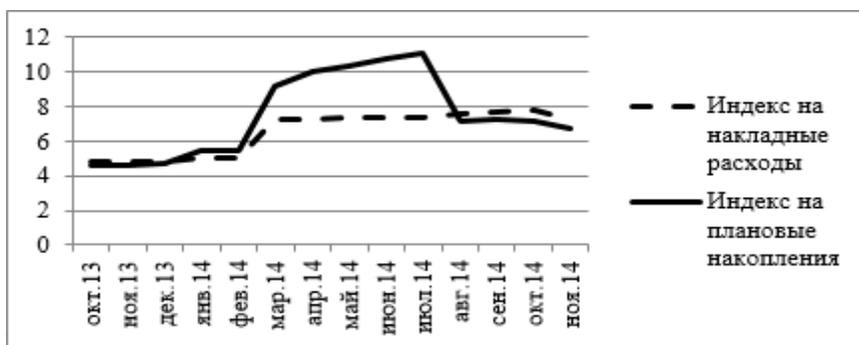


Рисунок 4 – Динамика индексов на накладные расходы и плановые накопления по месяцам в 2013-2014гг

В то же время, рассматривая динамику стоимости строительных работ и отдельных ее составляющих, необходимо учитывать изменение курса белорусского рубля. Для оценки исключения влияния инфляции на оценку динамики рассмотрим стоимость работ и отдельных составляющих цены в долларах США.

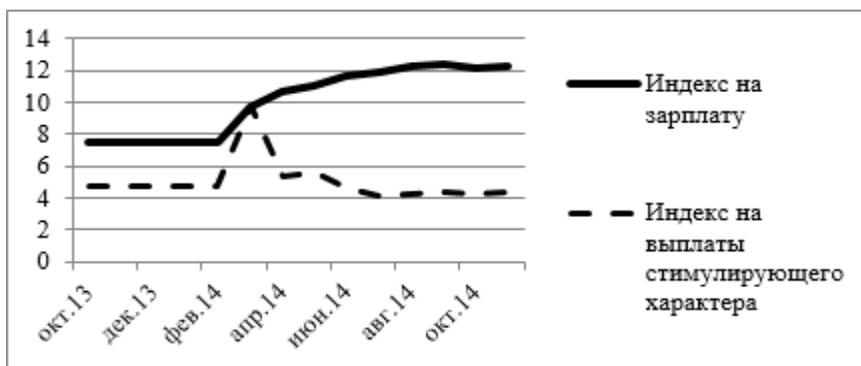


Рисунок 5 – Динамика индексов на заработную плату и выплаты стимулирующего характера по месяцам в 2013-2014гг

Что касается накладных расходов и плановых накоплений (рисунок 6), то здесь наблюдаются та же динамика, что и в белорусских рублях. То есть после резкого увеличения индексов в марте 2014 года и снижения их в августе 2014 сохранилась тенденция к незначительному росту этих составляющих стоимости строительных работ.

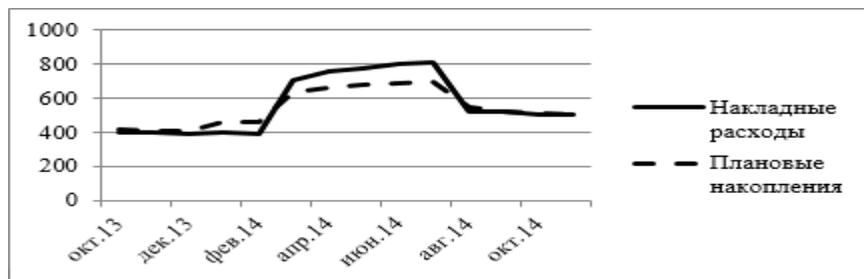


Рисунок 6 – Динамика величин накладных расходов и плановых накоплений по месяцам в 2013-2014гг, USD

Однако размер оплаты труда по выполненным работам, представленной на рисунке 7, свидетельствует об устойчивой тенденции снижения доходов рабочих, полученных за выполненные работы. То есть положительная тенденция роста заработной платы рабочих в белорусских рублях на фоне роста курса валюты показывает негативную тенденцию снижения реальной оплаты труда.

Нисходящая динамика величины стоимости строительных работ в долларах США, представленная на рисунке 8, свидетельствует о снижении доходов строительных организаций, а также о снижении эффективности их работы в целом. Такая ситуация неблагоприятна для подрядных организаций, так как уменьшение доходов влечет за собой снижение заработной платы работников и увеличивает риск возникновения ситуаций неплатежеспособности. В подтверждение вывода, сделанного в данной работе, можно привести официальные статистические данные, свидетельствующие об увеличении числа убыточных строительных организаций более чем вдвое (1 полугодие 2013 – 7% убыточных от общего числа строительных организаций, 1 полугодие 2014 – 17%).

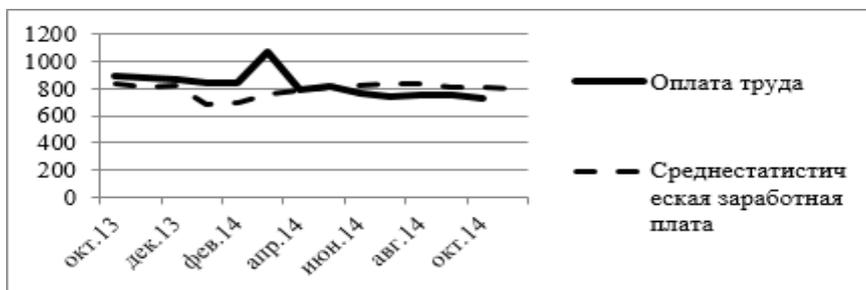


Рисунок 7 – Динамика величина платы труда и среднестатистической заработной платы по месяцам в 2013-2014гг, USD

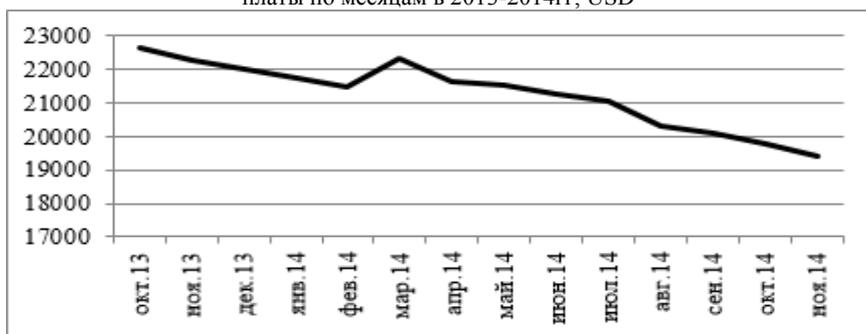


Рисунок 8 – Динамика стоимости выполненных работ по месяцам в 2013-2014гг, USD

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Сборник индексов изменения стоимости..., Книга 1 за период с октября 2013г. по ноябрь 2014г.
- 2) Об утверждении Инструкции по определению сметной стоимости строительства и составлению сметной документации / Постановление Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 03.12.2007 г. № 25
- 3) Национальный статистический комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/> – Дата доступа: 01.12.2014.

Инвестиционная привлекательность Гродненской области и города Гродно

Неволевская В.В.

(научный руководитель – Штакал В.Ф.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Гродненская область на западе граничит с Польшей, на севере – с Литвой. По численности населения Гродненская область занимает 7-е место среди регионов (11,2% численности населения республики – это 1 054,9 тысяч человек).

В данной работе внимание уделяется возможностям территории с точки зрения вложений капитала, который включает в себя основные экономические и социальные реальности города Гродно и Гродненской области, наиболее существенные для инвесторов.

В январе- октябре 2014 г. использовано 168,4 трлн. рублей инвестиций в основной капитал по Республике Беларусь (области и город Минск). Гродненская область заняла позицию под номером четыре, а именно 20 046,8 млрд.руб.(справочно: в сопоставимых ценах январь-октябрь 2014 г. в % к январю-октябрю 2013 г.- 91,5 и январь-октябрь 2013 г. в % к январю-октябрю 2012 г.- 104,7)

Строительно-монтажные работы в январе-октябре 2014 г. выполнены на 94,8 трлн. рублей. Удельный вес строительно-монтажных

работ составил 56,3%↑ от общего объема инвестиций в основной капитал.

За этот период инвестиции на приобретение машин, оборудования, транспортных средств составили 55,4 трлн. рублей (32,9%↓ общего объема инвестиций).

Используя лишь статистические данные по инвестициям в основной капитал нельзя полностью охарактеризовать потенциал территории Гродно и Гродненской области.

Можно выделить ряд факторов, оказывающих наибольшее влияние на предпочтения инвесторов. Так, в процессе моего анализа наиболее значимыми для оценки инвестиционной привлекательности РБ оказались следующие факторы:

– **ресурсно-сырьевой (средневзвешенная обеспеченность балансовыми запасами основных видов природных ресурсов):** железные руды, торф, мел, кирпичная и черепичная глины, цементное сырье, силикатные пески, известковое сырье, песчано-гравиевый материал.

1,7% мирового рынка карбамида, 2% сульфата аммония, 6% мирового производства кордонной и технической нити).

– **производственный (совокупный результат хозяйственной деятельности населения в области):** наибольший удельный вес работающих сосредоточен в организациях промышленности (24,9%), сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства (14,8%), торговли; ремонта автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования (12,1%). Преимущество- разноотраслевая направленность.

– **потребительский (совокупная покупательная способность населения региона):** средняя зарплата в Беларуси 6 377 912 рублей (зафиксирована в октябре область- 5 813 587 рублей. На 8,9% ниже соответствующего показателя по республике.

Уровень безработицы 0,6% и 0,5% соответственно.

По объему валового регионального продукта Гродненская область занимает предпоследнее место (8%).

– **инфраструктурный (экономико-географическое положение региона и его инфраструктурная обустроенность):** развита транспортная инфраструктура.

– **интеллектуальный (образовательный уровень населения):**

из общего числа работников Гродненской области около 24% имеют высшее образование, 46% – профессионально-техническое либо среднее специальное.

– **институциональный (степень развития ведущих институтов рыночной экономики) и инновационный (уровень внедрения достижений научно-технического прогресса в РБ):** Гродненская область занимает предпоследнее место среди регионов по количеству организаций, выполняющих научные исследования и разработки.

Изучение инвестиционного каталога Гродненской области показало, что важнейшими направлениями инвестирования в регионе являются:

- модернизация организаций пищевой, перерабатывающей, химической, деревообрабатывающей, легкой, топливной промышленности, машиностроения, промышленности строительных материалов;

- создание производств по выпуску наукоемкой продукции;

- реконструкция и оснащение современным технологическим оборудованием сельскохозяйственных комплексов;

- развитие инфраструктуры туризма и отдыха, придорожного сервиса;

- развитие транспортных и телекоммуникационных систем.

На сайте <http://www.investinbelarus.by> можно подробно ознакомиться с инвестиционными проектами по Гродненской области.

Проанализировав данные я получила, что: средний срок окупаемости составил – 8 лет.

Объем инвестиций в:

– машиностроение и металлообработку 3 600 000 USD

– нефтехимическую промышленность 1495 600 000 USD

– строительные материалы 4 400 000 USD

– пищевая промышленность 42 800 000 USD

– энергетика 133 400 000 USD

– сельское хозяйство 86 198 000 USD

– легкая промышленность 1500 000 USD

По удельному весу накопленных в области иностранных инвестиций преобладают инвесторы из Российской Федерации, Чехии, Польши, Финляндии, Литвы, Республики Кипр, Соединенных Штат

тов Америки, Австрии, Соединенного Королевства. В регионе наблюдается постоянный рост предприятий с участием иностранного капитала.

Предложенные мной факторы позволяют оценить эффективность любого бизнеса и наглядно показывают, какой сектор экономики является наиболее инвестиционно-привлекательным.

Предложения для улучшения инвестиционного климата:

- скорректировать некоторые нормы в сторону более четких формулировок и систематизировать/дифференцировать правила для того, чтобы они были более понятны инвесторам;
- сократить временные издержки инвесторов при реализации проектов в т.ч. при проектировании и строительстве;
- выделить из всех кредитов инвестиционные, предоставить льготные условия по начислению банками процентов за пользование кредитом, срокам возврата, предоставлению отсрочки.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат). Статистика инвестиций и строительства: Статистические сборники/ Зиновский В.И. – Минск, 2013
- 2) Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Национальное агентство инвестиций и приватизации. - Минск, 2014. - Режим доступа: <http://investinbelarus.by/>. дата доступа: 15.11.2014

Анализ внешнеторговой деятельности РБ

Прокопович Ю.В., Мельникова А.Л.
(научный руководитель – Хмель Е.В.)
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

В последнее десятилетие динамика внешней торговли Республики Беларусь характеризуется стремительным увеличением объёмов товарооборота и услуг, за счет высоких темпов экономического роста.

ста, ускорения научно-технического прогресса, освоения транзитного потенциала и участия в интеграционных процессах.

По данным Министерства иностранных дел Республики Беларусь более 50% производимых в стране товаров поставляются на экспорт. Самое большое значение для белорусского экспорта имеют машиностроительная, химическая, деревообрабатывающая и лёгкая промышленности.

Главными товарами машиностроительной промышленности, которые экспортируются из Беларуси, являются грузовые автомобили, тракторы, холодильники, телевизоры, полуфабрикаты из углеродистой стали, прицепы и полуприцепы.

Самую большую долю в белорусском экспорте продуктов химической промышленности занимают минеральные удобрения более 45% и шины – 9%. Среди товаров лёгкой промышленности наибольшую долю в экспорте занимают лён и хлопок, синтетические ткани, ковры. В товарной структуре экспорта деревообрабатывающей промышленности преобладает мебель около 50%.

Анализ товарной структуры предоставляемых Беларусью услуг свидетельствует о доминировании в них транспортных (в основном грузоперевозок), услуг по переработке нефти, строительства и связи. В импорте Беларуси на первом месте стоит покупка электроэнергии из России, нефти и нефтепродуктов из России, Венесуэлы и Азербайджана. Их удельный вес в общем объеме импорта составляет около 60%. Из Германии в Беларусь привозят машины и оборудования, автомобили, прицепы, продукты химической отрасли. В Украине Беларусь приобретает уголь, чёрные металлы, автобусы, части подвижного состава, сахар, растительное масло. Из Польши Беларусь импортирует топливо, органические химические продукты, минеральные удобрения, дерево, изделия из дерева, продовольственные продукты, драгоценные металлы. Китай поставляет в Беларусь продовольственные продукты, оборудование для деревообработки, продукцию текстильной промышленности.

В импорте услуг Беларуси преобладают транспортные, строительные, туристические услуги и услуги связи.

Беларусь поддерживает торговые отношения более чем со 180 государствами мира. Первое место в товарообороте Беларуси зани-

мают страны СНГ, второе место Европейский союз, затем идут страны Латинской Америки и Азиатского региона.

По данным таможенной статистики в Республике Беларусь в январе-сентябре 2014 года экспорт Республики Беларусь составил 28,0 млрд. долл. США и снизился по сравнению с соответствующим периодом 2013 года на 0,3%, а импорт снизился на 6,2% и составил 29,8 млрд. долл. США. Сальдо внешнеторгового оборота сложилось отрицательное в размере 1,8 млрд. долл. США.

Проанализируем подробнее эту ситуацию. За период январь-сентябрь 2014 года в торговле со странами СНГ увеличился товарооборот с Азербайджаном, Молдовой, Таджикистаном, Арменией, но снизился товарооборот с Туркменией, Узбекистаном, Киргизией.

Среди стран вне СНГ значительно увеличился товарооборот с Соединенным Королевством, Бразилией, Италией, Польшей, Казахстаном, но снизился товарооборот с Германией Украиной, Китаем.

Относительно товарооборота с нашими основными партнёрами Россией и Украиной в последние месяцы наблюдаются кризисные явления обусловленные политическими решениями.

В октябре этого года Беларусь получила максимальное в нынешнем году отрицательное сальдо внешней торговли товарами с Россией из-за временного ограничения поставок продукции целого ряда белорусских предприятий. По данным Белорусского статистического комитета экспорт в Россию в октябре упал на 6,7% по сравнению с сентябрем и на 5,7% по сравнению с октябрём прошлого года до 1,3 млрд. долларов.

Товарооборот Беларуси с Украиной в первом полугодии 2014 г. составил 2,9 млрд. долл. США, сократившись на 7,5%. Сальдо во взаимной торговле сложилось положительным для белорусской стороны в размере 1,2 млрд. долл. США. За последние три года во взаимной торговле экспорт Беларуси на Украину более чем в два раза превышал украинские поставки в нашу страну.

Заключение. Поскольку Беларусь экспортно-ориентированная страна ей для эффективного развития внешнеторговой деятельности необходимо осуществлять диверсификацию торгово-экономических отношений, развивать импортозамещающие производства и сферу услуг в частности транспорт, туристические и высокотехнологич-

ные, подтверждать качество продукции международными стандартами.

ЛИТЕРАТУРА

1) Минсельхозпрод: Мы уже потеряли на поставках продовольствия в Россию около 160 млн. долларов [Электронный ресурс] Архив новостей TUT.BY за 29 ноября 2014 Дата доступа 29.11.2014 Режим доступа <http://news.tut.by/economics/425811.html>;

2) Беларусь поставила антирекорд по отрицательному сальдо, экспорт в Россию упал на 6,7% [Электронный ресурс] Архив новостей TUT.BY за 28 ноября 2014 Дата доступа 28.11.2014 Режим доступа <http://news.tut.by/economics/425752.html>;

3) Белорусско-украинский товарооборот сократился до \$2,9 млрд. [Электронный ресурс] Сайт информационного агентства REGNUM Дата доступа 28.11.2014 Режим доступа <http://www.regnum.ru/news/polit/1853373.html#ixzz3KXmv2qvV>;

4) Внешнеэкономическая деятельность Беларуси [Электронный ресурс] Информационный сайт Вся Беларусь, Дата доступа 20.11.2014 Режим доступа <http://allby.tv/article/3/vneshne-ekonomicheskaya-deyatelnost-belarusi>

УДК 332.72

Ипотечное кредитование в Республике Беларусь

Ажевская С.В, Куликова Я.В.

(научный руководитель - Винокурова Н.Е.)

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Ипотека – залог недвижимого имущества (земельных участков, капитальных строений (зданий, сооружений) и др.) и иного имущества, приравненного законодательными актами к недвижимым вещам. По заключенному с банком договору приобретаемая недвижимость либо любая другая недвижимость, находящаяся в собственности физического лица, оформляется в залог банку и может

быть конфискована, если заемщик не сможет вовремя погасить кредит. Открытой статистики по республике, как часто банки забирают квартиры у должников, к сожалению, нет.

Сегодня в нашей стране только шесть банков выдают кредиты на покупку или строительство жилья: БПС – Сбербанк, Белгазпромбанк, Беларусбанк, Приорбанк, Белагропромбанк и банк «БелВЭБ». У каждого из них свои условия предоставления кредита.

Для анализа мы выбрали ОАО «Беларусбанк» и ОАО «Белгазпромбанк», посчитали стоимость ипотечного кредита для 3-х периодов и затем привели стоимость кредита в 2012-2013 годах к 2014 году.

В качестве объекта ипотеки была выбрана типовая 2-х комнатная квартира жилого комплекса Маяк Минска, метражом 66,63 м². Стоимость данной квартиры по различным годам в сопоставимых ценах составила: на 2012 – 1 млрд. 32 млн., на 2013 – 1 млрд. 9 млн., на 2014 – 1 млрд. 127 млн.

Сумму кредита принята равной 70% от стоимости квартиры. Все кредиты были рассчитаны в Excel методом аннуитетных платежей, сроком на 15 лет (180 месяцев). Результаты расчетов приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Условия предоставления кредита ОАО «Беларусбанк»

Год	Срок выдачи кредита	Максимальный кредит	% ставка	Обеспечение кредита	Ежемесячный кредитный платеж (соп. цены)
2012	До 180 мес.	Без ограничения	35%	Залог кредит. имущества, поручительство	21 187 924, 286 руб.
2013	До 180 мес.	75% от стоимости	38,5%	Поручительство	22 727 177, 826 руб.

2014	До 180 мес.	75% от стоимости	35%	Залог кредитуемого имущества	23 144 229, 435 руб.
------	-------------	------------------	-----	------------------------------	----------------------

Таблица - 2 Условия предоставления кредита ОАО «Белгазпромбанк»

Год	Срок выдачи кредита	Максимальная сумма кредита	% ставка	Обеспечение кредита	Ежемесячный кредитный платеж (сопоставимая цена)
2012	До 180 мес.	70% от стоимости	32,73 %	Залог кредитного имущества	19 860 031, 956 руб.
2013	До 180 мес.	70% от стоимости	26,5%	Залог кредитного имущества	15 902 041, 231 руб.
2014	До 180 мес.	70% от стоимости	30%	Залог кредитуемого имущества, поручительство	19 960 041, 955 руб.

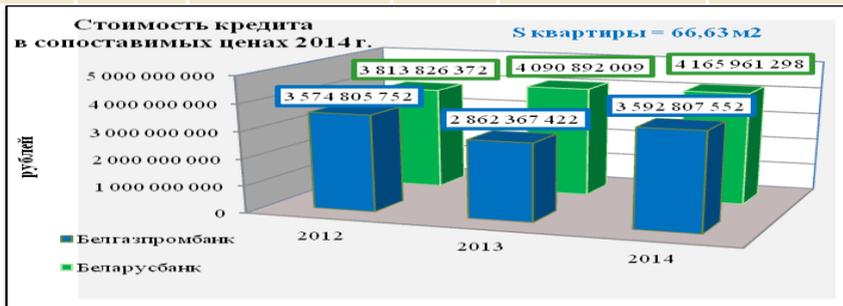


Рисунок - 1 Дифференциальный график изменения стоимости кредита

На рисунке 1 видна тенденция удорожания ипотечного кредита со временем, но на протяжении 3-х последних лет кредиты ОАО «Белгазпромбанк» остаются все же более выгодными.

Далее мы сопоставили кредитный платеж с номинальной среднемесячной заработной платой по г. Минску за соответствующие периоды. Из диаграммы (рис.2) видно, что в различные периоды заработная плата от кредитного платежа составляла лишь: 32,9%; 51,0%; 38,6%.

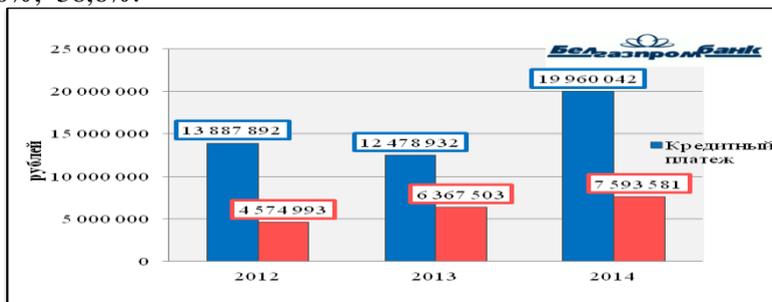


Рисунок -2 Сопоставление кредитного платежа и номинальной з/п

К главной негативной стороне ипотечного кредитования в Беларуси можно отнести по-прежнему высокие процентные ставки. Процентная ставка по ипотечному кредитованию в Японии составляет 0,1%, в Америке - 0,25%. Еще одной негативной стороной является то, что максимальный срок ипотеки - до 20 лет, например, в Японии, - до 50 лет, в Евросоюзе – до 40 лет, в Америке – до 30 лет.

Несмотря на наличие необходимой нормативно-правовой базы рынок долгосрочных ипотечных кредитов в республике развивается медленно. Главные причины такого положения, по нашему мнению, следующие:

- 1) высокие кредитные риски: при средней стоимости одного квадрата на сегодня около 1770 долл.США ежемесячные платежи выплаты по кредиту, выданному на 15 лет под 30% годовых могут составить 1850 долл.США (при условии, что 30 % стоимости строительства мы внесли как первоначальный взнос, а 70% выплачиваем как долгосрочный кредит);
- 2) отсутствие долгосрочных дешевых кредитных ресурсов: кредиты населению выдаются на десятилетия под 30-35% годовых, а депозиты на 2 года под 28 % годовых;
- 3) недостаточно высокий уровень доходов большинства нуждающихся в жилье;

4) неразвитость инфраструктуры ипотечного рынка; отсутствие вторичного рынка закладных, банки по-прежнему ориентированы на работу с системой поручительства 3-х лиц.

По планам правительства ипотека должна стать серьезным подспорьем в решении жилищного вопроса, но при этом не следует считать, что жилье станет доступнее, так как проценты растут и ипотека становится более дорогой. Да и нельзя назвать имеющиеся условия кредитования ипотечными, скорее это потребительские кредиты. Ипотека в своем истинном значении на данное время доступна лишь для льготников (в соответствии с п.п.1.1 Указа № 13): процентная ставка для разных категорий нуждающихся в этом случае варьируется от 1 до 10% годовых; срок погашения ипотечного кредита длиннее (например, для многодетных семей составляет 40 лет).

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь от 20 июня 2008 г. № 345-З. «Об ипотеке».

УДК 332.72

Нормативно – правовые изменения по вопросам земельных отношений в Республике Беларусь в 2014 г.

Петченко И.А.

(научный руководитель – Винокурова Н.Е.)

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Ежегодно в нормативно-правовую базу республики вносятся дополнения и изменения по вопросам регулирования земельных отношений, не стал исключением и 2014 год.

Введенные изменения заключаются в следующем.

1. Упрощен порядок предоставления земельных участков во временное пользование или аренду сроком до одного года.

Теперь, при изъятии или предоставлении земельных участков во временное пользование или аренду сроком *до одного года*, а также при продлении срока временного пользования или аренды *не более*

чем на один год, земельный участок считается созданным, измененным, прекратившим существование, а право, ограничение (обременение) права на земельный участок - возникшим, перешедшим, прекратившимся с момента, указанного в решении об изъятии и предоставлении земельного участка. При этом не требуется: заключение договора аренды земельного участка в письменной форме; государственная регистрация создания, изменения, прекращения существования земельного участка; государственная регистрация возникновения, перехода, прекращения прав, ограничений (обременений) прав на земельный участок.

Необходимо отметить, что данное нововведение снижает издержки (в том числе временные) кандидата в правообладатели, связанные с возникновением права на земельный участок, предоставленный на срок до 1 года.

2. Уточнены компетенции государственных органов в сфере регулирования земельных отношений.

Нормы Кодекса о земле касательно компетенции государственных органов в сфере регулирования земельных отношений были приведены в соответствие с нормами Указа № 667, в частности, согласно дополнениям ст. 24 Кодекса о земле в компетенцию Президента Республики Беларусь входит:

- согласование места размещения земельных участков при необходимости их изъятия и предоставления из лесных земель лесного фонда (лесов первой группы) для целей, не связанных с назначением этих земель;
- определение случаев, когда граждане, индивидуальные предприниматели и юридические лица освобождаются от возмещения потерь сельскохозяйственного и (или) лесохозяйственного производства.

Ранее определение случаев освобождения от возмещения потерь сельскохозяйственного и (или) лесохозяйственного производства было в компетенции Совета Министров Республики Беларусь, теперь областные исполнительные комитеты вправе делегировать специальным туристско-рекреационным паркам, органом управления которых является администрация свободной экономической

зоны, свои права по изъятию и предоставлению в аренду земельных участков, находящихся в границах данных парков и при необходимости на перевод земельных участков из одних категорий в другие.

3. Установлены дополнительные требования к содержанию решения об изъятии и предоставлении земельного участка.

Так, в решении об изъятии и предоставлении земельного участка должна быть указана площадь земельного участка **с указанием**, что площадь, подлежащая внесению в единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним и включению в договор аренды земельного участка (если земельный участок предоставляется в аренду), будет уточнена при установлении границ земельного участка на местности без корректировки решения при отклонении площади земельного участка в пределах допуска, установленного нормативными правовыми актами, в том числе техническими нормативными правовыми актами, и виды изымаемых земель. Такое уточнение является целесообразным, поскольку освобождает от необходимости принятия решения исполкома об изменении границ предоставленного участка, если отклонение площадей не превышает допустимое нормативное значение.

4. Изменены основания, когда для строительства подземных линейных сооружений не требуется изъятие и предоставление земельного участка.

Теперь не требуется изъятие и предоставление земельных участков для строительства подземных линейных сооружений, если строительство осуществляется:

- в срок до полугода лет;
- в пределах земельных участков, не относящихся к землям природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, землям лесного фонда, не предусмотренных по условиям их эксплуатации для выращивания леса;
- на основании земельно-кадастровой документации;
- при наличии акта выбора места размещения земельного участка;
- в соответствии с утвержденной проектной документацией;

- с возмещением убытков, потерь сельскохозяйственного и (или) лесохозяйственного производства (если они имеются);
- на основании решения местного исполнительного комитета о разрешении их строительства.

5. Уточнен момент начала течения срока на занятие земельного участка, несоблюдение которого является основанием для изъятия земельного участка.

Законодательными актами установлены сроки занятия земельных участков. Несоблюдение этих сроков является основанием для принудительного изъятия земельного участка из частной собственности. Ранее точкой отсчета предполагаемого начала занятия земельного участка являлся день получения свидетельства (удостоверения) о государственной регистрации создания земельного участка и возникновения права на него. Теперь течение срока на занятие участка начинается со дня создания земельного участка и возникновения права на него. Очевидно, что внесенные изменения являются целесообразными, поскольку дата регистрации и дата фактического получения землепользователем свидетельства о праве на земельный участок не совпадают. При этом дата регистрации в большинстве случаев будет даже предшествовать дате составления свидетельства, не говоря уже о дате его выдачи на руки землепользователю. На практике данное изменение значительно облегчит процесс установления даты, с которой начинается течение срока на занятие участка.

6. Размеры земельных участков, предоставляемых для строительства и обслуживания многоквартирных, блокированных жилых домов в населенных пунктах, расположенных в пригородных зонах г. Минска, областных центров и городов областного подчинения устанавливаются от 0,10 до 0,15 га включительно.

При этом размеры земельных участков, находившихся в пользовании граждан, индивидуальных предпринимателей или юридических лиц до 1 января 2008 г. Устанавливаются **от 0,15 до 0,25 га** включительно.

В 2014 году был введен Указ Президента Республики Беларусь от 04.08.2014г №387 «О внесении дополнений и изменений в Указ Президента Республики Беларусь от 27.12.2007г.» №667, который

гласит, что с 1 января 2015 года в пригородных зонах г. Минска и областных центров запрещаются отчуждения (купля-продажа, мена, дарение) земельных участков, предоставленных гражданину местным исполнительным комитетом для ведения коллективного садоводства в частную собственность, если с момента государственной регистрации у гражданина возникновения права частной собственности по состоянию на 1 января 2015 года не истек 5 летний срок.

Запрет на отчуждение после 1 января 2015 года земельных участков не касается земельных участков: право частной собственности на которые перешло по наследству; приобретенных гражданином на основании гражданско-правовых сделок; принадлежащих гражданину на праве пожизненного наследуемого владения либо аренды и выкупленных им в частную собственность.

Данные нововведения внесли существенные изменения, а также дополнили существующие земельные отношения новыми введениями и параметрами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронный ресурс <http://vl.nca.by/> - Национальное Кадастровое агентство
2. Электронный ресурс <http://www.gki.gov.by/> - Государственный Комитет по имуществу РБ

УДК 330.322.14(510)

Анализ политики в области привлечения инвесторов в Китайской Народной Республике

Ли Аньци (КНР)

(научный руководитель - Кочурко А. Н.)

Брестский государственный технический университет
г.Брест

Политика государственного регулирования иностранных инвестиций включает в себя мероприятия по обеспечению доступа иностранных инвесторов на внутренний рынок, упорядочению объемов

вложений иностранных инвесторов в уставный капитал совместных предприятий, установлению льготных режимов и упрощению административных препятствий.

Нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционную деятельность в КНР, определена следующими документами: законами [1, 2, 3, 4, 5, 6,], положениями [7, 8] и другими.

Законодательство КНР запрещает создание предприятий иностранного капитала в следующих областях:

- 1) периодическая печать, издательства, радио, телевидение, кино;
- 2) внутренняя и внешняя торговля, страхование;
- 3) почтово-телеграфная связь;
- 4) иные области деятельности, в которых Правительством Китая запрещается создание предприятий иностранного капитала.

Ограничивается создание предприятий иностранного капитала в следующих областях (статья 5) [1]:

- 1) общественные дела;
- 2) транспорт;
- 3) недвижимость;
- 4) кредиты и инвестиции;
- 5) аренда.

Заявки о создании предприятий иностранного капитала в одной из выше указанных областей подлежит рассмотрению Министерством внешних экономических связей и внешней торговли КНР, если иное не установлено китайским законодательством.

Заявки о создании предприятия иностранного капитала не утверждаются при наличии одного из следующих обстоятельств (статья 6) [1]:

- 1) ущемление суверенитета Китая либо угроза общественным интересам;
- 2) угроза государственной безопасности Китая;
- 3) нарушение китайского законодательства;
- 4) несоответствие требованиям развития китайской национальной экономики;
- 5) возможность загрязнения окружающей среды.

Китайское законодательство об иностранных инвестициях отличается жесткостью, скрытыми и явными угрозами и предупреждениями в адрес потенциальных партнеров по сотрудничеству, под-

черкиванием односторонних интересов Китая. Для китайского законодательства характерны серьезные недостатки:

- отсутствие четкого указания о том, каким именно является применяемый режим иностранного инвестирования (национальный режим и/или режим наибольшего благоприятствования);

- отсутствие четко прописанных гарантий для иностранных инвесторов. По существу нет гарантий, что экономические условия инвестирования, существовавшие в момент заключения договора или соглашения, будут стабильными на весь период сотрудничества или, по крайней мере, на длительный срок (пять-десять лет). В большинстве случаев законодательством предписывается, что сотрудничество в инвестиционной области имеет ограниченные сроки. Видимо, китайское руководство считает такое сотрудничество вынужденной, временной мерой;

- для инвестиционного сотрудничества в рамках совместного предпринимательства поставлено ограничение минимальной доли иностранных инвестиций (не ниже 25%) [2];

- для решения вопроса о регистрации предприятий с иностранными инвестициями в большинстве случаев (кроме кооперационных предприятий с китайским и иностранным участием) требуется не менее трех месяцев;

- китайское законодательство содержит весьма жесткие предписания относительно закупок товаров на китайском внутреннем рынке;

- китайское законодательство содержит строгие предписания в части объемов продаж товаров отечественного производства на международном рынке;

- требования к иностранным инвесторам до мелочей зарегулированы по срокам, графикам и последовательности формирования уставных фондов предприятий с иностранными инвестициями, а также по качеству и техническому уровню оборудования и других материальных ресурсов, ввозимых в качестве товарного наполнения уставных фондов;

- иностранные инвесторы поставлены в чрезмерно строгие рамки ведения бухгалтерского учета, осуществления валютных и финансовых расчетов [1].

Из всего вышеперечисленного можно сделать следующие выводы:

1. Со времени вступления Китая в ВТО, в стране проводится активное изменение законодательной системы в области привлечения инвестиций в страну, защиты прав инвесторов в соответствии с требованиями ВТО.

2. При этом остается ряд проблем, затрудняющих свободный доступ прямых иностранных инвестиций в страну:

2.1 сложный порядок взимания налогов,

2.2 отсутствие урегулированной системы разрешения споров,

2.3 отсутствие защищенности прав инвесторов, прежде всего, недостаточная защита прав на интеллектуальную собственность.

3. Повышение инвестиционной привлекательности страны для Республики Беларусь может развиваться в следующих направлениях:

- Усовершенствование налоговой системы Республики Беларусь.
- Снижение цены одного квадратного метра и увеличение дохода от сдачи в аренду.
- Возможность получения вида на жительства при больших инвестициях.
- Проведение спортивных соревнований мирового масштаба.

ЛИТЕРАТУРА

1) Закон КНР «О предприятиях с иностранным капиталом» от 12 апреля 1986 года [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.uglc.net/credit.php>.

2) Закон КНР «О совместных предприятиях с иностранным капиталом» от 1 июля 1979 года;

3) Закон КНР «О совместных акционерных предприятиях» от 1 июля 1979 года.

4) Закон КНР «О компаниях».

5) Закон КНР «О предприятиях со 100% иностранным капиталом» от 12 апреля 1986 года

6) «Временные правила создания совместных внешнеторговых компаний в КНР» от 2003 года

7) «Правила деятельности представительств зарубежных юридических фирм в КНР»

8) Положение «О порядке регистрации в КНР инвестиционных проектов»

9) Положение Китайской Народной республики о применении Закона о предприятиях с иностранным капиталом» от 28 октября 1990 года

Развитие методик экономического анализа на основе теории графов

Лагуткина Н.С.

(научный руководитель – Водоносова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

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 организации. Все субъекты рыночных отношений заинтересованы в однозначной оценке конкурентоспособности и надежности своих партнеров.

Одним из методов получения данной информации является экономический анализ финансового состояния организации.

В зависимости от степени детализации анализ финансового состояния подразделяется на *детализированный углубленный анализ и экспресс-анализ*.

Следует отметить, что у пользователя (акционера, инвестора, кредитора) не всегда есть возможность, впрочем, как и потребность, провести всесторонний, детальный, углубленный финансовый анализ. Часто возникает необходимость именно в оперативной, обзорной оценке финансового состояния. Поэтому в процессе управления текущей деятельностью организаций большая роль отводится экспресс-анализу экономического состояния организации.

В рамках магистерской диссертации были рассмотрены 36 белорусских строительных организаций.

Для проведения экспресс-анализа использовались нормативный подход и применение зарубежных критериев оценки финансового состояния.

Источниками информации для экспресс-анализа являются: Бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках.

Основная цель экспресс-анализа экономического состояния организаций при нормативном подходе является выявление неплатежеспособных организаций. Основным нормативным документом является Инструкция по анализу и контролю над финансовым состоя-

нием и платежеспособностью субъектов предпринимательской деятельности.

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 организаций далеко не всегда свидетельствует о реальной платежеспособности.

Вторым использованным подходом проведения экспресс-анализа является апробация ряда широко известных зарубежных кризис-прогнозных моделей (например, Z-счет Альтмана, модель Давыдовой и Беликова). Цель работы данных моделей сводится к выявлению угрозы банкротства организации.

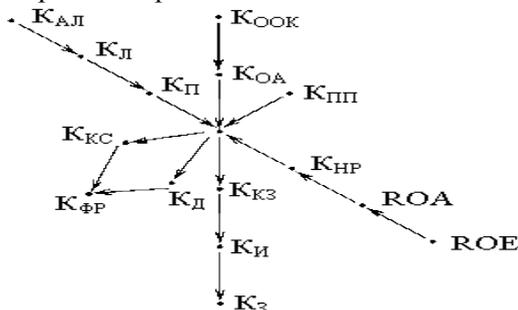


Рисунок 1. Граф эталонной динамики финансовых показателей деятельности организации: $K_{АЛ}$ — коэффициент быстрой ликвидности; $K_{Л}$ — коэффициент ликвидности; $K_{П}$ — коэффициент покрытия; $K_{ООК}$ — коэффициент окупаемости основного капитала; $K_{ОА}$ — коэффициент окупаемости совокупных активов; $K_{ПП}$ — коэффициент покрытия процентов; $K_{НР}$ — норма рентабельности; ROA — норма доходности активов; ROE — норма доходности акционерного капитала; $K_{КЗ}$ — длительность оборачиваемости кредиторской задолженности; $K_{И}$ — средний срок инкассации; $K_{З}$ — средний срок оборачиваемости запасов; $K_{КС}$ — коэффициент «квоты собственника»; $K_{Д}$ — коэффициент задолженности; $K_{ФР}$ — коэффициент финансового рычага.

Кризис-прогнозные методики дают наглядную и понятную оценку состояния организации и позволяют проследить динамику его развития. Однако ни по одной организации оценки не совпадают. Причиной сложившейся ситуации является переходной характер

белорусской экономики, характеризующийся процессом становления рыночных отношений.

Более того, половина рассмотренных организаций признаны неплатежеспособными или же диагностируется высокая вероятность наступления банкротства. В таком случае встает вопрос, в каком же направлении следует двигаться руководству организации, чтобы исправить сложившееся финансовое положение?

В настоящее время в мире разработано и используется большое число специальных показателей и моделей, с помощью которых можно диагностировать кризис, однако ни одна из них не позволяет установить очередность устранения проблем, возникающих в процессе финансово-экономической деятельности. Для решения данной задачи мы использовали ранее не применяемый подход в анализе экономического состояния белорусских строительных организаций – идею эталонного упорядочения показателей динамики экономических систем.

Главным условием успешности финансовой деятельности организации является соблюдение определенной динамической соподчиненности совокупности показателей (подобно «Золотому» правилу экономики). В случае несоблюдения указанного порядка, деятельность организации, не может быть признана успешной, даже если по отдельным показателям достигаются требуемые результаты.

Суть данного метода уже рассматривалась ранее и подробно описана в предыдущем выпуске сборника.

Благодаря данной модели возможно охарактеризовать финансовую деятельность организации в соответствии с эталонной динамикой, а также определить порядок действий в исправлении сложившейся ситуации и повысить эффективность управления организацией. Для решения данной задачи определяется, какие сферы деятельности анализируемого объекта являются самыми проблемными и требуют первоочередных усилий. В итоге получаем граф настоятельности в устранении «узких» мест. В начале графа отражены те аспекты управления строительной организацией, которые требуют самого пристального внимания. По мере перемещения к концу графа напряженность в показателях спадает, и они не требуют каких-то кардинальных изменений в деятельности, им соответствующей.

По результатам расчетов нормативным подходом, а также последующего диагностического анализа финансового состояния организаций с применением теории графов можно сделать вывод, что данная идея применения теории графов в целом работает. Однако полученные нами результаты выявили некоторые отклонения между оценками финансового состояния объектов анализа нормативным и применяемым подходами. С целью устранения противоречивых оценок необходима корректировка значений показателей относительно специфики строительной отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1) Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. - М.2009.-560 с.

2) Бригхем Ю., Хьюстон Дж. Финансовый менеджмент./Пер. с англ. – СПб.: Питер. 2010. – 690 с.: ил. – (Серия «Классический зарубежный учебник»)

3) Сыроежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. - М.: Экономика, 1980. — 192 с.

4) «Инструкция о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования»: постановление Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь, 27 декабря 2011г., № 140/206//Консультант Плюс: Версия Проф. Технологии 3000[Электронный ресурс]/ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь.–Минск, 2014.

5) Быков А.А., Беляцкая Т.Н. Антикризисный менеджмент: Учебное пособие для слушателей программы Master of Business Administration/ – Мн.: Изд. центр БГУ, 2003. – 256 с.

Особенности выбора подрядных организаций для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве Белорусской АЭС

Турко С.А.

(научный руководитель – Голубова О.С.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Введенные еще в 2003г. закупки товаров (работ, услуг) в строительстве и сегодня остаются самой актуальной темой. Преобразования в сфере закупок, произошедшие в Республике Беларусь, в связи с принятием Положения о порядке организации и проведении процедур закупок товаров (работ, услуг), утвержденное Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 января 2014 г. № 88, определили четкий порядок проведения процедуры подрядных торгов и переговоров в строительстве. Закупки в строительстве, проведенные на конкурсной основе, увеличивают конкуренцию между строительными организациями, стимулируя их не только корректировать цену предложения, но и повышать свою квалификацию. Однако, несмотря на существенную эффективность конкурсного выбора строительных организаций, их организаторы сталкиваются со следующими основными проблемами:

1. отдельные конкурсные предложения содержат недостоверные сведения о показателях их производственно-хозяйственной деятельности и условиях выполнения заказа.

2. наблюдается низкий уровень подготовки конкурсных предложений претендентами.

3. отсутствуют гарантии исполнения своих обязательств победителем проведения процедуры закупки.

В связи с уникальностью объекта строительства – Белорусской АЭС, применение сметно-нормативной базы Калининградской области и интеграцией российского и белорусского законодательства в соответствии с Генеральным контрактом, выбор подрядной организации посредством переговоров для выполнения строительно-монтажных имеет ряд особенностей.

Предварительный квалификационный отбор является обязательным условием при проведении процедуры переговоров при строительстве АЭС, и связано это в первую очередь с важным стратегическим значением объекта, а также с методикой производства работ и возведением ответственных конструкций. Требования к участникам переговоров представляются вместе с приглашением на участие в процедуре переговоров на выполнение строительно-монтажных работ и могут незначительно меняться в зависимости от сложности работ, включенных в лот.

На этапе подготовки конкурсной документации для проведения процедуры переговоров Генеральный подрядчик ОАО «НИАЭП» проводит расчет начальной (максимальной) цены лота. Существует единый порядок определения начальной(максимальной) цены, определенный в соответствии с Едиными отраслевыми методическими указаниями по расчету начальной (максимальной) цены договора при проведении закупок на выполнение работ по капитальному строительству, на поставку материально-технических ресурсов и оборудования и оказание услуг в Госкорпорации «Росатом», подведомственных федеральных государственных унитарных предприятиях, учреждениях, акционерных обществах Госкорпорации «Росатом» и их дочерних и зависимых обществах. На основании начальной (максимальной) цены претенденты на выполнения строительно-монтажных работ производят расчет стоимости своего предложения. Участники процедуры переговоров формируют цену своего предложения, применяя понижающие коэффициенты к итоговой стоимости строительно-монтажных работ. Таким образом снижение цены коммерческих предложений участников процедуры переговоров при выборе подрядной организации становится основным инструментом конкуренции между организациями, что позволяет получить положительный экономический эффект в виде удешевления стоимости строительства.

Опыт применения при строительстве Белорусской АЭС в процессе проведения процедуры по выбору подрядной организации на выполнения строительно-монтажных работ понятия начальной (максимальной) цены является, несомненно, положительным. Применение единого подхода к формированию начальной (максималь-

ной) цены и использование данной методики на других этапах строительного процесса позволит:

1) получить положительный экономический эффект, увеличив конкуренцию между подрядными организациями увеличивая вес цены предложения при соответствии участником всем требованиям в решении комиссии о выборе процедуры переговоров;

2) сделать процедуру закупки более «прозрачной», а значит, и снизить коррупцию в сфере проведения закупок;

3) увеличить экономический эффект от сокращения сроков рассмотрения коммерческих предложений, применяя единый подход к формированию цены предложения;

4) усовершенствовать систему планирования в строительстве исходя из максимальных инвестиций в каждый этап или вида строительно-монтажных работ.

В настоящее время в сфере закупок в Республике Беларусь уже сделаны весьма значительные шаги в направлении совершенствования системы поведения процедур по выбору подрядных организаций, так введение квалификационного отбора позволяет повысить качество строительно-монтажных работ, профессионализм рабочих и инженерных кадров, работа с квалифицированными строительными организациями, имеющий опыт и положительную деловую репутацию также способствует выполнению графиков производства работ и сдачи объекта строительства в срок.

Учитывая сущность подрядных торгов и переговоров, на мой взгляд, организатором торгов должны разрабатываться условия для проведения предварительного квалификационного отбора претендентов для каждого конкретного заказа на строительство объектов отдельно, учитывая сложность технологий производства строительно-монтажных работ, применяемых при возведении объекта, отнесение объекта к определенному классу безопасности, сроки выполнения работ и иные требования, влияющие на допуск к производству работ строительных организаций.

Изучение опыта российской инжиниринговой компании ОАО «НИАЭП» в данном вопросе при строительстве Белорусской АЭС позволяет выделить подходы, внедрение которых в строительную отрасль позволит усовершенствовать уже существующую систему выбора подрядных организаций. Такими, на мой взгляд, являются:

- использование единой методики определения НМЦ для всех организаций при проведении процедур закупок, а также единого подхода к формированию цены предложения;
- внесение изменений в действующее законодательство по обеспечению исполнения обязательств в виде банковской гарантии уже после заключения договора;
- разработка единой методики оценки обеспечения финансовыми ресурсами;
- организация реестра недобросовестных поставщиков товаров и услуг.

Внедрение данных подходов и создание конкуренции между строительными организациями позволит увеличить эффективность реализации инвестиционных проектов в строительстве за счет:

- привлечения к участию в подрядных торгах и переговорах квалифицированных строительных организаций для обеспечения своевременного и качественного исполнения договоров строительного подряда (государственных контрактов на выполнение подрядных работ для государственных нужд);
- экономии, полученной за счет гарантированного снижения цены предложения участника процедуры закупки;
- сокращения сроков самой процедуры закупки за счет единых подходов к расчету цены предложения и метода ее снижения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Об организации и проведении процедур закупок товаров (работ, услуг) и расчетов между заказчиком и подрядчиком при строительстве объектов: Постановление совета Министров Республики Беларусь, 31 января 2014 №88// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». - Минск, 2014.
- 2) Единые отраслевые методические указания по расчету начальных (максимальных) цен договора при проведении закупок на выполнение работ по капитальному строительству, на поставку материально-технических ресурсов и оборудования, на оказание услуг в атомной отрасли / Приложение №1 к приказу Госкорпорации «Росатом» от 13.12.2012 №1/1204-П.

УДК 69:005.52(075.8)

Разработка плана мероприятий по преодолению негативных явлений в деятельности строительных организаций

Романенко Н.О.

(научный руководитель – Воробей Л.М.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Главным следствием мирового кризиса стало существенное ухудшение финансово-экономического положения многих белорусских предприятий. Сказались и высокая инфляция, и девальвация белорусского рубля, и высокие процентные ставки по кредитам, и даже неплатежеспособность или банкротство контрагентов. Таким образом, на современном этапе развития экономики нашего государства вопрос преодоления и предупреждения кризисных состояний организаций приобретает особое значение.

Основные причины экономической несостоятельности организаций можно разделить на общие и особенные, внешние и внутренние.

К общим причинам неплатежеспособности организации можно отнести следующие:

а) неэффективность системы управления предприятием, которая в свою очередь объясняется:

- отсутствием стратегии в деятельности предприятия и ориентацией на краткосрочные результаты в ущерб среднесрочным и долгосрочным;

- недостаточным знанием конъюнктуры рынка;

- низким уровнем квалификации менеджеров и персонала, отсутствием трудовой мотивации работников.

б) низкая конкурентоспособность продукции предприятий;

в) дебиторская задолженность;

г) расходы по содержанию ведомственного жилого фонда;

д) неиспользуемые или недостаточно используемые производственные, административные и бытовые помещения;

е) низкий уровень ответственности руководителей предприятий перед учредителями.

К особенным причинам банкротства белорусских предприятий можно отнести: их крупные размеры, сложившиеся в условиях специализации и разделения труда в рамках СССР; технологическая и техническая отсталость многих предприятий; управленческие традиции и менталитет не собственника и творца, а наемного работника на службе у государства.

К внешним причинам финансовой несостоятельности относятся:

– общая экономическая ситуация в стране, которая влияет на уровень доходов и накоплений населения, а следовательно, и покупательную способность;

– общая политическая ситуация, определяющая отношение государства к предпринимательской деятельности и финансово несостоятельным организациям;

– факторы культурного характера проявляются в привычках, нормах потребления и предпочтениях одних товаров перед другими;

– совершенствование технологии производства для расширения доли занимаемого рынка и внедрения новых продуктов, что требует больших капитальных вложений. Это может временно отрицательно влиять на финансовое состояние организации, а вследствие неудачного внедрения новых технологий привести к несостоятельности;

– несостоятельность должников (дебиторов), поставщиков сырья и материалов, постоянных покупателей продукции.

К основным внутренним причинам финансовой несостоятельности организации относятся:

– неэффективная расчетно-платежная система - несвоевременное поступление оплаты за проданную продукцию; низкая доля денежной составляющей в выручке от продажи продукции (взаиморасчетные и бартерные операции).

– производственные ресурсы - избыточные запасы; перебои в снабжении; изношенность основных средств.

– структура управления - отсутствие эффективной системы управления; нерациональная структура организации, излишнее ее расширение ведет к неуправляемости и к ликвидации подразделений; угроза потери корпоративного контроля (смена собственника) и пр.

– управление персоналом - недостаточное повышение квалификации сотрудников; низкая заинтересованность (мотивация) в ре-

зультатах деятельности; ухудшение психологической атмосферы в коллективе.

– управление финансами организации - отсутствие четкой финансовой стратегии развития организации; формальное проведение финансового анализа и игнорирование его результатов руководством; неэффективное финансовое планирование и прогнозирование сроков поступления доходов; отсутствие контроля за денежными потоками и затратами; рост просроченных обязательств; низкая ликвидность активов; необоснованность инвестиционных решений; отсутствие эффективного внешнего аудиторского контроля; отсутствие системы внутреннего аудита среди группы взаимосвязанных организаций (холдинга).

– маркетинг - низкая конкурентоспособность продукции; падение объемов продаж из-за плохого изучения спроса на продукцию; неэффективная реклама; отсутствие сбытовой сети.

Как правило, одна или даже несколько причин не приводят субъект предпринимательской деятельности к банкротству спонтанно. Обычно экономическая несостоятельность наступает вследствие постепенного, достаточно длительного процесса их взаимодействия в условиях отсутствия или недостаточности уделяемого высшим менеджментом внимания угрозам внешней среды и слабым сторонам деятельности компании.

Все мероприятия по выведению предприятия из состояния экономической несостоятельности можно условно разделить на 2 группы:

- стратегические (разработка концепций оздоровления и долгосрочных финансового, маркетингового, технического, управленческого и инвестиционного планов);

- оперативные (устранение убытков, выявление резервов, привлечение специалистов, кадровые изменения, отсрочки платежей, кредиты и др.).

Оперативные мероприятия включают:

а) Мобилизацию внутренних резервов организации;

б) Поиск внешних источников финансирования.

К внутренним резервам организации относятся:

- сокращение дебиторской задолженности;

- отказ от нерентабельных видов деятельности;

- распродажа непрофильных активов;
- увеличение оборачиваемости капитала;
- сокращение постоянных и переменных затрат;
- пересмотр ценовой политики организации;
- поиск новых рынков сбыта.

Реализация указанных мер позволяет ликвидировать причины экономической несостоятельности организации.

В качестве внешних источников финансирования можно рассматривать:

- привлечение займов и кредитов;
- продажа части предприятия стратегическому инвестору.

В восстановлении платежеспособности заинтересован не только должник, но и те, кто имел с ним деловые отношения. Кредиторы могут выступить внешним источником финансирования: предоставить денежные и товарные займы, более льготные условия поставки и платежа.

Наиболее актуальны оперативные мероприятия. Их разработка базируется на результатах комплексного анализа финансовой и производственно-хозяйственной деятельности, целью которого помимо составления актуальной картины состояния предприятия является и выявление его внутренних резервов.

Мероприятия, основанные на внутренних резервах организации, включают следующие стратегии:

- стратегия планирования: мероприятия в области организации строительного производства (сокращение нормативных сроков строительства, снижение удельного веса строительства с низкой рентабельностью, создание условий повышения производительности труда, снижение простоев, оптимальное расположение строительных объектов);

- стратегия экономии: снижение затрат, контроль за расходованием ресурсов (приведение в соответствие показателей производительности и заработной платы, снижение накладных расходов, постоянный контроль расхода всех видов ресурсов, максимальная загрузка производственных мощностей, введение планирования, учета и анализа затрат);

- стратегия «ликвидации лишнего»: рационализация имущественного комплекса (перевод активов предприятия в денежную

форму – продажа запасов готовой продукции, продажа части имущества; консервация неиспользуемых производственных мощностей, сдача в аренду, передача в коммунальную собственность), реструктуризация и реорганизация предприятия (выделение из состава предприятия затратных объектов, создание новых юридических лиц, дочерних предприятий);

- стратегия финансового контроля: регулирование финансовых потоков (жесткий контроль и четкое планирование потоков денежных средств, снижение потребности в оборотных средствах, реструктуризация долговых обязательств – продажа дебиторской задолженности, отсрочка и рассрочка платежей, зачет взаимных платежей, переоформление задолженности в виде займа);

- стратегия трудовых ресурсов: совершенствование организационной структуры (сокращение численности специалистов, увеличение численности рабочих-сдельщиков, привлечение специалистов высокой квалификации, внедрение мероприятий по обучению работников);

- стратегия маркетинга: закрепление позиций на традиционных рынках за счёт повышения качества выпускаемой продукции и снижения цены, поиск новых рынков сбыта, изучение спроса на строительную продукцию, выявление слабых и сильных сторон ведения бизнеса и выработка соответствующей стратегии управления предприятием.

Выход на высокорентабельный уровень деятельности должен базироваться в первую очередь на использовании собственных резервов в области организации строительного производства, снижения затрат, рационализации имущественного комплекса, регулировании финансовых потоков, совершенствовании организационной структуры.

Экономии средств по разделу «Производство и труд» можно получить за счет роста объемов производства и производительности труда, приведения численности и квалификации работающих в состояние, сбалансированное с объемами, структурой и сложностью СМР, повышения качества и конкурентоспособности строительной продукции, улучшения организации производственного процесса.

В разделе «Имущественный комплекс» следует: осуществлять максимальную загрузку строительной техники, улучшение органи-

зации производства работ на объектах, учета и контроля за расходом ГСМ; обновлять строительную технику и оборудование.

Раздел «Издержки производства» включает мероприятия по сокращению условно-постоянной и переменной части расходов, учета затрат по подразделениям и объектам.

В разделе «Финансы и претензионная работа» предусматривается осуществлять контроль за притоком и оттоком денежных средств, сокращение кредитования под зарплату и др.

Мероприятия, основанные на привлечении внешних источников, включают:

- реструктуризация просроченной кредиторской задолженности;
- выделение облисполкомом ежемесячных авансов с жестким контролем их целевого использования;
- составление ходатайства о пролонгации кредита банка;
- поиск внешних кредиторов (приватизация части активов).

Кризисное состояние – достаточно сложный и многогранный процесс. Поэтому пути выхода из него также разнообразны. Вышеперечисленный набор мероприятий позволяет предприятию, которое находится в кризисном состоянии, снивелировать возникшие производственные риски. Однако следование всем этим мероприятиям не гарантирует стопроцентных благоприятных результатов в силу различных непредвиденных и форс-мажорных ситуаций, не зависящих от самого руководства предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Антикризисное управление: теория, практика, инфраструктура: Учебно-практическое пособие / Ответственный редактор Г.А. Александров. - М.: Издательство БЕК, 2007. - 544 с.
- 2) Антикризисное управление. Теория и практика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / В.Я. Захаров, А.О. Блинов, Д.В. Хавин – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 287 с.
- 3) Бланк И.А. Антикризисное финансовое управление предприятием. – К.: Эльга, Ника-Центр, 2006. – 672 с.
- 4) Кивачук, В.С. Оздоровление предприятия: экономический анализ / В. С. Кивачук. — Минск: Амалфея, 2009. — 384 с.

Совершенствование методики формирования договоров в системе управления проектами

Сапегин А.С.

(научный руководитель – Голубова О.С.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

Основным нормативно-правовым актом, регулирующим строительный подряд в Республике Беларусь, является постановление Совета Министров Республики Беларусь № 1450 от 15 сентября 1998 г. «Об утверждении правил заключения и исполнения договоров строительного подряда» в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2011 г. № 875.

Типовую форму договора строительного подряда можно найти в приказе Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь № 406 от 3 декабря 1998 г.

Кроме существенных условий договора, таких как: предмет договора; сроки выполнения работ; цена; содержание проектно-сметной документации, порядок и сроки ее предоставления; порядок расчетов за выполненные работы; источники и объемы финансирования; обязанности заказчика и подрядчика при исполнении договора строительного подряда; ответственность сторон - каждая сторона имеет право включить в договор и иные существенные условия, касающиеся порядка контроля, распределения функций, порядка изменения договора и так далее.

С целью совершенствования состава договоров строительного подряда на фоне такой активной развивающейся сферы, как управление проектами в строительстве, был разработан и предложен для включения в состав контрактов перечень пунктов.

При проведении согласования проекта договора и заключении договора с подрядчиком на оказание услуг, закупку материалов и оборудования в структуру договора рекомендовано включать следующие пункты, касательно бизнес-процесса управления проектами:

1. Обязательным приложением к договору строительного подряда является сформированный и утвержденный в ходе процедуры

планирования график реализации проекта в виде детализированного плана работ в формате ИСУП Spider Project (включается в виде отдельного приложения к договору). Данный график является обязательным к исполнению подрядчиком (генеральным подрядчиком).

График выгружается из специализированного программного обеспечения ведущим специалистом отдела управления проектами. Степень детализации графика, а также его формат вывода на печать предварительно утверждается руководством компании.

2. Подрядчиком (генеральным подрядчиком) ежедневно/еженедельно/ежемесячно должна заполняться отчетная форма. Отчётная форма содержит фактические объёмы работ, выполненные в соответствии с графиком производства работ.

Периодичность предоставления подрядчиком (генеральным подрядчиком) отчётных форм, а также регламентированное время их предоставления утверждается руководством компании заказчика индивидуально для каждого проекта.

Форма подписывается руководителем строительной площадки и инженером технического надзора (или иными ответственными лицами) и передается посредством электронной почты (в формате MS Excel или MS Word), факса или бумажном виде заказчику. Отчётная форма представлена в таблице 1. Подрядчику вместе с формой предоставляется также инструкция к её заполнению.

В случае если подрядчик (генеральный подрядчик) срывает сроки предоставления отчётных форм или не предоставляет в адрес заказчика корректно заполненных отчётных форм до 2 раз в течение одного отчётного месяца, подрядчик (генеральный подрядчик) обязуется выплатить заказчику штрафные санкции. Штраф за невыполнение обязательств контакта касательно бизнес-процесса управления проектами удерживается заказчиком в утверждённом процентном размере от акта выполненных работ текущего месяца.

При срыве сроков предоставления учётных форм подрядчик (генеральный подрядчик) обязан предоставить объяснительную записку в письменной форме или в электронной форме на e-mail компании заказчика, где будут описаны причины срыва сроков подачи формы.

4. В случае неисполнения подрядчиком (генеральным подрядчиком) сформированного и утвержденного в ходе процедуры плани-

рования графика реализации проекта по причинам, которые не зависят от заказчика, подрядчик (генеральный подрядчик) обязуется выплатить штраф в ранее согласованном размере (возместить заказчику убытки, связанные с отступлением строительства от базового плана).

Рекомендуется разбивать весь процесс строительства объекта на несколько этапов. При этом подрядчик несет ответственность за своевременное выполнение работ не только по всему проекту в целом, но и по каждому этапу в отдельности. В случае неисполнения подрядчиком (генеральным подрядчиком) сформированного и утвержденного в ходе процедуры планирования графика реализации проекта для определённого этапа строительства по причинам, которые не зависят от заказчика, подрядчик (генеральный подрядчик) обязуется выплатить штраф в ранее согласованном и утверждённом размере.

Таблица 1. Еженедельная (ежедневная/ежемесячная) форма отчетности о ходе реализации проекта

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ

За отчетный период с « _____ » _____ 20 ____ г. по « _____ » _____ 20 ____ г

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Код работы	Наименование работы (в соответствии с детализированным календарно-сетевым планом)	Единица измерения объема	Кол-во людей	ОБЪЕМ [ПЛАН]	ОБЪЕМ [ВЫПОЛНЕНО]	ОБЪЕМ [ОСТАТОК]	Причины отклонений	Принятые подрядчиком меры по отклонениям
	Итого:							

« _____ » _____ 2014 г. _____ / Начальник участка
 « _____ » _____ 2014 г. _____ / Инженер технического надзора

Штрафные санкции взимаются с подрядчика отдельно за каждый этап строительства.

5. В случае опережения подрядчиком (генеральным подрядчиком) сроков базового плана по выполнению своих работ без увеличения бюджета работ и бюджета проекта, заказчик обязуется вы-

платить подрядчику (генеральному подрядчику) премию в размере, который утверждается в процессе заключения договора.

6. Подрядчик (генеральный подрядчик) в лице своего представителя обязуется присутствовать на еженедельных совещаниях о ходе реализации проекта. Представитель подрядчика (генерального подрядчика) должен владеть информацией о выполнении работ (детализированный график в формате ИСУП Spider Project) за отчетный период, причинами отклонений от базового плана строительства по своему направлению (при их наличии), иметь перечень основных проблем, которые влияют на дальнейшее выполнение работ.

7. В случае корректировки проектно-сметной документации по проекту и изменения состава работ проекта подрядчиком и заказчиком оформляется протокол о внесенных корректировках и изменениях и их отражении на сроках строительства объекта и бюджете объекта. Если заказчик согласен с внесенными изменениями, то осуществляется утверждение нового базового плана и включение его как дополнительного соглашения к договору. Если какие-либо изменения не санкционированы заказчиком, то все расходы по изменению сроков и бюджета строительства ложатся на подрядчика. Результатами включения данных условий в состав договора строительного подряда будут являться: дополнительная страховка заказчика по сроку строительства и бюджету проекта, мотивация подрядчика, сокращение размеров возможных дополнительных расходов при строительстве объекта и экономия денежных средств.

ЛИТЕРАТУРА

1) Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 1450 от 15 сентября 1998 «Об утверждении правил заключения и исполнения договоров строительного подряда» в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2011 г. № 875.

2) Американский национальный стандарт по управлению проектами ANSI/PMI 99-001-2008. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Четвертое издание (Руководство PMBOK®).

3) Интернет-ресурс <http://www.strelaconsult.com/consulting/isup>. Дата выхода 20.11.2014 г.

4) Интернет-ресурс http://www.strelaconsult.com/automation/chto_otlichaet_spider_project_ot_analogov. Дата выхода 21.11.2014 г.

5) Миронов Г. В. Инвестиционно-строительный менеджмент. Справочник. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. 225 с.

Эффективность внедрения единой информационной среды при реализации инвестиционно-строительных проектов

Рабенок А.В.

(научный руководитель – Голубова О.С.)

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Большое количество участников инвестиционно-строительного проекта формирует еще большее количество коммуникаций между ними. Данный факт приводит к таким проблемам как медленная передача данных между организациями, которые являются участниками проекта, искажение информации, относительно долгое время между предоставлением отчетности и принятием управленческого решения. Даже рассматривая реализацию отдельного направления инвестиционно-строительного проекта в виде строительно-монтажных работ, можно выделить стандартную иерархию участников проекта. Пример иерархии базовых участников инвестиционно-строительного проекта (рисунок 1).

Одним из вариантов повышения эффективности методик по управления проектами является внедрение единой информационной среды при реализации масштабных инвестиционно-строительных проектов.



Рисунок 1 – Базовая иерархия инвестиционно-строительного проекта

С точки зрения отдельной организации, управление проектами необходимо рассматривать как систему интегрированных бизнес-процессов – информационную систему управления проектами (ИСУП).

В каждой белорусской строительной организации в той или иной степени присутствуют бизнес-процессы управления проектами, но в отличие от международной практики, данные бизнес-процессы не выделены в отдельное направление и функционируют по принципам операционной деятельности. Данная специфика отечественного ведения инвестиционно-строительных проектов часто негативно влияет на результаты проектов, т. к. к проектной и операционной деятельности должны применяться различные подходы. Ярким примером может быть тот факт, что доминирующая на территории Республики Беларусь линейная организационная структура, используемая строительными организациями, отлично подходит под рутинную производственную деятельность промышленных предприятий, в то время как в строительной сфере более эффективна матричная организационная структура.

Если же рассматривать управление инвестиционно-строительным проектом в разрезе пула организаций (т.е. участвующий в его реализации), мы имеем дело с гораздо более сложным комплексом бизнес-процессов. Понятие информационной системы управления проектами каждой отдельной организации должно быть интегрировано в единую информационную среду.

Единой информационной средой управления проектами представляется собой сложную структуру, состоящую из процессов синхронизации методологии управления проектами, реорганизации бизнес-процессов и автоматизации всех организаций, механизмов взаимодействия офисов управления проектами (ОУП) между отдельными организациями.

Стоит учитывать, что обоснованием повышения эффективности от внедрения единой информационной среды является то, что данная система является шире, чем просто документооборот внутри отдельной организации. Являясь общей средой для всех участников инвестиционно-строительного проекта, единая информационная среда обеспечивает общность всех данных и в то же время сохраняет конфиденциальность информации отдельных пользователей. Схематично информационные потоки единой информационной

среды управления проектами можно представить в виде схемы, изображенной на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема информационных потоков внутри единой информационной среды

Этапы внедрения единой информационной среды можно представить в следующем виде:

- 1) базовая диагностика существующих систем по управлению проектами в организациях;
- 2) выявление основных факторов, влияющих на эффективность передачи данных между участниками инвестиционно-строительных проектов;
- 3) анализ существующих факторов, воздействующих на искажение передаваемой информации;
- 4) разработка предложений по повышению эффективности коммуникаций между всеми участниками инвестиционно-строительного проекта в виде концепции создания единой информационной среды;

5) создание архитектуры информационной среды, ее структуризация;

6) определение роли участников проекта путем подробного описания их ролей;

7) апробирование прототипа единой информационной среды на базе отдельного пилотного проекта;

8) оценка эффективности использования единой информационной среды.

Внедрение единой информационной среды при реализации инвестиционно-строительных проектов в организациях строительной отрасли позволит ускорить процесс принятия управленческих решений, упростит существующую коммуникационную модель проектов, снизит вероятность появления негативных последствий из-за медленного реагирования на риски

ЛИТЕРАТУРА

1) Оносова Н.П. Роль и место информационных технологий в современной социальной сфере, 2013.— 288 с.

2) Ядов Г.Б. Информация и общество// Вокруг света. – 2004. - № 2.

3) Американский национальный стандарт по управлению проектами ANSI/PMI 99-001-2008. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Четвертое издание (Руководство PMBOK®).

4) Интернет-ресурс <http://www.strelaconsult.com/consulting/isup>. Дата выхода 18.10.2014 г.

5) Интернет-ресурс http://www.strelaconsult.com/automation/chtotlichet_spider_project_ot_analogov. Дата выхода 19.10.2014 г.

6) Миронов Г. В. Инвестиционно-строительный менеджмент. Справочник. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. 225 с.

Особенности и критерии выбора очистного оборудования для предприятий мясопереработки

Винярская И.В.

(научный руководитель – Гуринович А.Д.)

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

Сточные воды мясоперерабатывающего комплекса относятся к сильнозагрязненным. Характерным для них является неравномерность поступления, колебания концентрации загрязнений и значительное содержание быстроагнивающей органики (белки, жиры). Технологии очистки производственных сточных вод в данной отрасли включают: жируловители, маслоотделители или водомасляные сепараторы, используемые для отделения всплывающих твердых веществ; осаждение с использованием осветлителей в целях снижения содержания взвешенных веществ; биологическую, как правило, анаэробную очистку с последующей аэробной очисткой для снижения содержания растворимых органических веществ (БПК); удаление биологических питательных веществ в целях снижения содержания азота и фосфора; хлорирование стоков в случаях, когда требуется дезинфекция; обезвоживание или удаление осадка; в отдельных случаях также возможно компостирование или внесение в почву остатков очистки сточных вод приемлемого качества. С помощью этих технологий и рекомендуемых методов управления отведением и очисткой сточных вод необходимо привести сооружения в соответствие с нормативными значениями показателей для сброса сточных вод. В таблице на рисунке 1 приведены основные параметры качества сточных вод после очистки согласно условиям приема сточных вод в городскую канализацию и расчетным нормам.

Главным критерием выбора той или иной технологии является степень очистки сточных вод при заданной производительности, при этом стоимость сооружений и оборудования не может являться доминирующим фактором выбора. Комплексный критерий «стоимость – качество – надежность» сооружений и оборудования должен опираться на опыте их работы по данным от производителя, гарантирующего соответствующий срок службы при сохранении

требуемых параметров очистки. Срок службы оборудования, который колеблется, как правило, от 10 до 30 лет – должен максимально приближаться к сроку службы сооружений и зданий, который составляет 50 лет.

Загрязнители	Единицы	Нормативное значение
pH	pH	6-9
БПК ₅	мг/л	500
ХПК	мг/л	780
Азот, общее содержание	мг/л	50
Фосфор, общее содержание	мг/л	10
Масла и жиры	мг/л	100
Общее содержание взвешенных твердых веществ	мг/л	500
Повышение температуры	°C	не более, чем на 3 ^б
Общее содержание колиформных бактерий	НВЧ/100 мл	400
Активные компоненты/ антибиотики	Определяется для каждого конкретного случая	
Примечания: ^а НВЧ – Наиболее вероятное число ^б На границе установленной научным способом зоны смешивания с учетом качества окружающей воды, вида водопользования водоприемников, потенциальных реципиентов и ассимилирующей способности.		

Рисунок 1 – Уровни сбросов для предприятий по переработке мяса

Критерий, характеризующий используемые материалы сооружений и оборудования, должен учитывать устойчивость и защищенность их от производных продуктов технологий очистки сточных вод – химической и биологической коррозии, от воздействия атмосферных осадков, ультрафиолетового излучения, высоких и низких температур, а также возможности возникновения природных катаклизмов (наводнений, ураганов, землетрясений и др.).

Следующим критерием является стоимость жизненного цикла оборудования и в целом очистных сооружений, определяющая соотношение «цена – качество». Целью расчета стоимости жизненного цикла является определение и выбор наиболее эффективного инвестиционного проекта из ряда предложенных альтернативных при минимальной суммарной стоимости этапов жизненного цикла за длительный период. Цель – показать заказчику и инвестору выгоду более дорогого инвестиционного проекта, при осуществлении которого заказчик несет наименьшие затраты в течении срока эксплуатации, а проектировщик, производитель и подрядчик

имеют большие доходы путем реализации более надёжной и экономичной технологии, сооружений и оборудования.

Затраты на сервисное обслуживание. Оптимальным является процесс очистки сточных вод, не требующий постоянного присутствия оператора, регулярного внесения каких-либо реагентов.

Немаловажным критерием является стоимость расходных материалов (мембран воздуходувок и пр.).

Следующим показателем является энергопотребление – наличие большого количества движущихся деталей и сложной автоматики увеличивает энергоёмкость и стоимость процесса очистки и снижает надёжность установки.

Необходимо также учитывать гарантийные обязательства от производителя оборудования.

Немаловажным фактором является частота технического обслуживания и алгоритм его проведения. В ходе длительной эксплуатации водопроводящих сооружений многие конструктивные элементы выходят из строя это - полное разрушение железобетона конструкции водопроводящего сооружения, образование дефектов, нарушающих нормальную эксплуатационную работу конструкции водопроводящего сооружения; например, нарушение стыковых соединений, а также разрушение отдельных элементов сооружения, и т.д.

Еще одним критерием выбора очистного оборудования являются эксплуатационные затраты, удельные эксплуатационные затраты на 1 м³ очищенных сточных вод. На экономическую эффективность оказывает влияние рост эксплуатационных затрат в течение жизненного цикла очистных сооружений. В период физического и морального износа это оборудование характеризуется резким возрастанием эксплуатационных затрат за счёт выработки ресурсов материалов и конструкций, используемых при возведении сооружения. Для полной оценки физического износа требуется детальное обследование конструктивных элементов с использованием современных методик, аппаратуры и инженерного расчёта остаточной несущей способности очистных сооружений как сложных строительных систем.

При выборе тех или иных очистных сооружений необходимо анализировать особенности производства и принимать во внимание все критерии оценки. Таким образом, ключевым при выборе очист-

ного оборудования для предприятий мясопереработки является комплексный подход к учету всех вышеперечисленных критериев.

ЛИТЕРАТУРА

1.) Гавриленков, А. М. Экологическая безопасность пищевых производств / А. М. Гавриленков, С. С. Зарцина, С. Б. Зуева. – СПб.: Гиорд, 2006. – 272 с.

2.) Яромский, В. Н. Очистка сточных вод пищевых и перерабатывающих предприятий / В. Н. Яромский. – Минск: Издательский центр БГУ, 2009. – 171 с.

3.) А.Л. Гарзанов, О.А. Дорофеева Опыт очистки стоков мясоперерабатывающих предприятий / А. Л. Гарзанов, О. А. Дорофеева // Мясная индустрия : научно-технический производственный журнал. – 2010. - N2. – с. 48-51.

УДК 69:658.5(075.32)

Формирование стоимости проектных работ ресурсным методом

Щербак Д.С.

(научный руководитель – Корбан Л.К.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

С 1 июля 2014 года стоимость разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности определяется ресурсным методом на основании Методических рекомендаций о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения архитектурной, градостроительной и строительной деятельности ресурсным методом и Сборников норм затрат трудовых ресурсов, утвержденным Приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13.06.2014 №169 «О совершенствовании порядка определения стоимости разработки проектного обеспечения строительной деятельности». Сборники НЗТ предназначены для определения суммы средств, предусматриваемых в главе 10 Сводного сметного расчета стоимости строительства

на выполнение проектных работ и(или) иных работ (услуг), которая применяется заказчиком и подрядчиком при обосновании ресурсным методом цены заказа, используемой в качестве стартовой, цены предложения участника подрядных торгов, а также являются методологической основой для применения Сборников норм затрат трудовых ресурсов на разработку документации проектного обеспечения архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Для каждого конкретного типа и вида документации в Сборниках НЗТ приводится количество человеко-дней, необходимых для ее разработки в условиях применения современных технологий выполнения проектных работ, а также указывается средний разряд сложности разработки, который характеризует сложность выполняемых работ и устанавливает квалификационные требования к исполнителям. В качестве разряда сложности разработки принято среднее значение тарифных разрядов проектировщиков согласно Единой тарифной сетке работников Республики Беларусь. Нормы затрат трудовых ресурсов, приведенные в Сборниках НЗТ, учитывают оправданные современным уровнем организации проектного дела затраты времени, необходимые для разработки документации в объеме, предусмотренным требованиями нормативных правовых актов.

В соответствии с Методическими рекомендациями по применению сборников НЗТ выделяется 2 варианта расчета нормы затрат трудовых ресурсов путем экстраполяции или интерполяции:

1. В зависимости от натуральных показателей объектов (мощности, протяженности, емкости, площади) согласно Приложению 2 Методических рекомендаций;

2. В зависимости от сметной стоимости объекта строительства согласно Приложению 2 Методических рекомендаций в случае:

- если объект проектирования отсутствует в таблицах Сборников НЗТ, действующих на момент выполнения расчетов;

- если значение натурального показателя объекта проектирования составляет меньше половины минимального или превышает удвоенное значение максимального показателя, приведенного в Сборниках НЗТ.

Для того чтобы проанализировать динамику изменения стоимости проектных работ с переходом на новый метод определения сто-

имости разработки проектной документации, нами были выбраны соответствующие объекты гражданского, жилищного и промышленного строительства: медицинская лаборатория, крупнопанельный 9-этажный жилой дом и 4-этажный производственный корпус.

Для упрощения расчетов использовались те нормативные базы, которые предлагают кардинальные изменения в области ценообразования в проектировании, а именно: СЦ 20-2012 3-е издание, СЦ 2-2012 3-е издание (вариант расчета №1) и НЗТ 20-2014, НЗТ 2-2014 (вариант расчета №2). С использованием вышеперечисленных нормативных документов нами были выполнены соответствующие расчеты стоимости проектных работ по объектам-представителям в ценах на 01.01.2014 года (рис.1-3).



Рисунок - 1 Сравнительный анализ стоимости проектных работ в уровне цен на 01.01.2014 года



Рисунок 2 - Сравнительный анализ стоимости проектных работ в уровне цен на 01.01.2014 года



Рисунок 3 - Сравнительный анализ стоимости проектных работ в уровне цен на 01.01.2014 года

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

- по крупнопанельному 9-этажному дому при переходе на ресурсный метод стоимость проектных работ снизилась на 7,6%.
- по объекту медицинская лаборатория стоимость проектных работ, рассчитанных от натуральных показателей, снизилась на 13,2%. Однако снижение стоимости проектных работ на базе расчета от сметной стоимости оказалось на уровне 61%. Это объясняется

новым подходом в расчете: стоимость оборудования не должна превышать 25% (по факту она составила 43%).

- по объекту производственный корпус стоимость проектных работ по ресурсному методу расчета как от стоимостных, так и от натуральных показателей снизилась на 30%.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что переход на ресурсный метод в очередной раз сократил затраты на проектирование в среднем на 32 %, что способствует сокращению стоимости строительства в целом и стимулирует проектные организации конкурировать на внешнем рынке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности ресурсным методом /Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.- Минск: Белстройцентр, 2014.

2. Методические рекомендации о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения архитектурной, градостроительной и строительной деятельности /Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.- Минск: Белстройцентр, 2012.-40 с

3. Ценообразование в строительстве: учебное пособие / О.С. Голубова, Л.К. Корбан, А.Н. Сидоров. – Минск: Регистр, 2012. – 672 с.

УДК 338.23:331.2 (083.133)

Алгоритм создания проектно-ориентированной организационной структуры управления

Голубова Н.А.

(научный руководитель – Валицкая Е.С.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Вопросы экономической целесообразности организации и деятельности службы управления проектами занимают одно из цен-

тральных мест в комплексе мероприятий по совершенствованию деятельности строительной организации.

Таким образом, в любой строительной организации в Республике Беларусь должны произойти изменения в организационной структуре. Они могут быть как незначительные – прием на работу одного сертифицированного сотрудника на должность управляющего проектом, так и кардинальное решение по полной реструктуризации организации с внедрением системы управления проектами (далее – СУП).

Создание СУП в организации следует рассматривать как своеобразную управленческую революцию, как улучшение деятельности организации прорывного характера (а не как мероприятие, направленное на некоторое совершенствование управления). Проектный офис (далее – ПО), является сложной организационной системой, которую необходимо создавать по всем правилам общей теории менеджмента, теории организаций и организационного проектирования. Рассмотрим процесс создания ПО в строительной организации, который включает 4 основных этапа:

1. Обоснование необходимости учреждения ПО;
2. Регламентирование деятельности ПО;
3. Формирование проектного офиса;
4. Интеграция СУП в деятельность организации.

Алгоритм по созданию ПО представлен на рисунке 1, где перечислены основные задачи для решения (слева) и мероприятия, необходимые для проведения (справа).

Этап 1. Обоснование необходимости создания ПО.

Обоснование необходимости и целесообразности создания ПО включает анализ и оценку состояния дел в организации с управлением проектами путем проведения опросов руководства и ведущих специалистов организации в области управления проектами. На этом этапе анализируются стратегии развития, стратегии роста организации, место проектов и использование системы проектного управления, видение и цели проектного офиса.

По результатам анализа деятельности организации должно быть принято решение о создании проектного офиса, на который перекладываются функции службы заказчика/подрядчика:

- сопровождение электронных моделей проектов в программных продуктах;

- ведение архивов проектов;
- контроль сроков реализации проектов;
- консолидация информации по проектам;
- подготовка методик, стандартов, нормативных документов;
- обеспечение связи между структурными подразделениями;
- обучение и повышение квалификации сотрудников подразделений;
- контроль финансового обеспечения строительства и обслуживания, создания видения компании после системы управления проектами необходимо так же разработать и представить новую организационную структуру.



Рисунок 1 Алгоритм создания проектного офиса

Далее, на основе анализа типологии ПО, выбирается модель проектного офиса, отвечающая целям конкретной организации. Для Так на Рисунке 2 показана организационная структура инжиниринговой компании, в которой сформировано специальное подраз-

деление – проектный офис, в составе которого находятся два руководителя проектов строительства, инженер по управлению проектами и начальник проектного офиса.

Этап 2. Регламентирование деятельности ПО.

Регламентирование деятельности ПО представляет собой этап создания и подписания регламентирующих актов, разработка должностных инструкций. Вся юридическая база должна быть создана до поиска (обучения / переквалификации) новых сотрудников для формирования критериев поиска.

Порядок взаимодействия различных подразделений в ходе осуществления проектов закреплён в различных нормативных документах. Основным из них является Концепция системы управления проектами, в которой конкретно описаны принципы проектного управления в организации, а также бизнес-процессы инициации и реализации проекта (каким образом проект начинается, утверждается и реализуется, кто и за что при этом отвечает).

Кроме того, работа в рамках управления проектами регулируется различными регламентами, в частности, Регламентом учета и исполнения девелоперских проектов.

Этап 3. Прием на работу/обучение сотрудников.

Этап по приему новых сотрудников и обустройству рабочих мест проводится отделом по подбору персонала и оформляется в отделе кадров в полном соответствии со стандартами организации:

– в области проектного управления – ПО должен являться органом реализации общей системной функции «Руководство проектами», включающей управление портфелями и программами, и работать в соответствии с требованиями стандарта организации (СО) по проектному управлению;

- в области менеджмента качества – функционирование ПО должно осуществляться в соответствии с требованиями международных и национальных стандартов СТБ ISO 9001-2009;

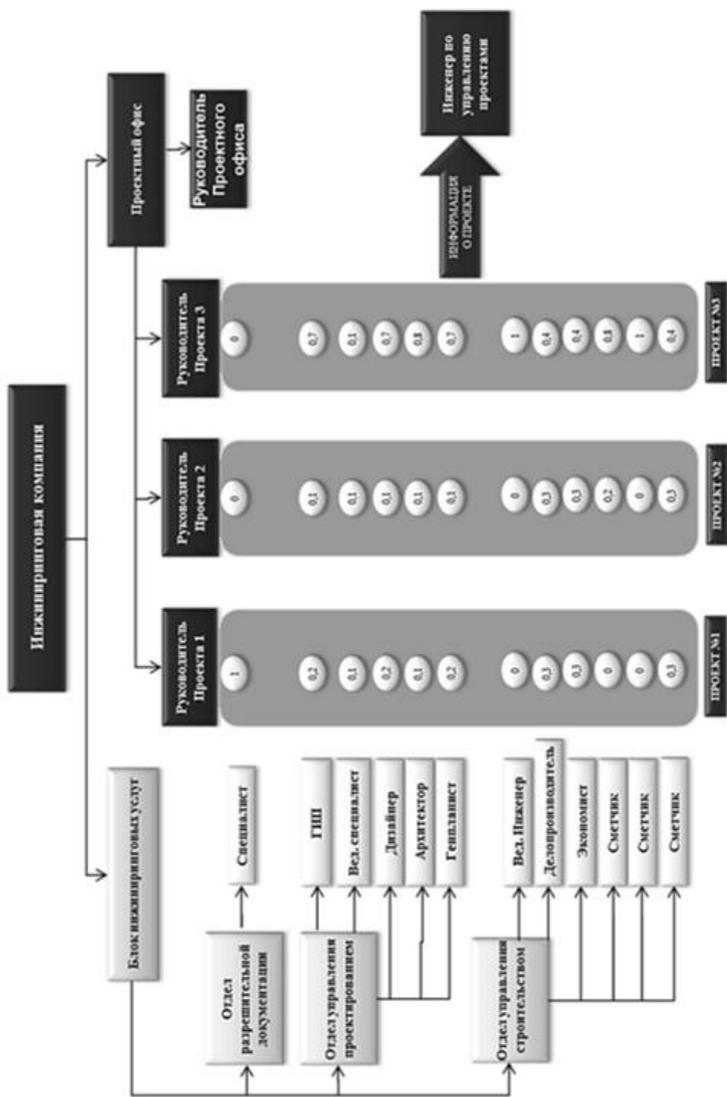


Рисунок 2 Организационная структура илжиринговой компании после внедрения системы управления проектами

– в области охраны труда – в соответствии с требованиями национального стандарта СТБ 18001-2005, гармонизированного с международным стандартом OHSAS 18001:1999;

– в области охраны окружающей среды – в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь от 26.11.1992 N 1982-ХІІ «Об охране окружающей среды», идентичного международному стандарту ИСО 14001:2004;

– в области автоматизации процессов управления проектами – в соответствии с требованиями современных программных продуктов типа MS Project, Spider Project, Primavera и др.

Этап 4. Интеграция СУП в деятельность инжиниринговой организации предусматривает:

- передачу полномочий и распределение обязательств в должностных инструкциях

- мониторинг кооперации с помощью отчетов и совещаний, последовательный перевод всех проектов в СУП.

Руководители проектов работают в тесной кооперации со специалистами направлений на том или ином этапе проектов. Проекты, сопровождаемые руководителями, могут быть различной сложности а, следовательно, занимать больше или меньше времени у специалистов. В кружках показаны доли вовлечения специалистов в проекты в зависимости от требуемых затрат времени. Следует отметить, что данная матричная структура весьма мобильна при изменении количества проектов в работе, что помогает эффективно использовать человеческие ресурсы.

После создания ПО и наладки его работы его сотрудники приступают к выполнению следующих задач по внедрению всей СУП в строительную организацию.

Внедрение системы управления проектами через создание проектного офиса в строительные организации способствует повышению эффективности процесса управления: позволяет сократить период разработки, принятия и реализации решений.

ЛИТЕРАТУРА

1.) Либерзон В. И. Практическое применение управления проектами в вопросах и ответах. Республиканская строительная газета. Выпуск №30 от (531) 2013 г.

2.) Кендалл Дж., Роллинз С. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами. М.: ПМСОФТ. М: 2004. 569 с.

УДК 658:69.051/.053(083)

Аспекты формирования надежности организационно-технологических решений при подготовке строительного производства

Осопрелко Р.М.

(научный руководитель – Кисель Е.И.)

Брестский государственный технический университет
г.Брест

Введение

Строительный комплекс- это сложная система, которая состоит из множества элементов. В процессе своего функционирования она подвержена разнообразным воздействиям, в результате чего поведение строительной системы во многом нестабильно, что требует всестороннего анализа организационно-технологических факторов, определяющих характер функционирования системы.

Строительство как сложная производственная система.

Под понятием «система» подразумевается множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом и образующих определенную целостность, единство. Сущность системного подхода состоит в том, что любая система рассматривается как целое, самостоятельное явление, характеризующееся целями деятельности или развития, ресурсами, структурой процессами и взаимосвязями с другими системами [1]. Этот подход является обоснованным в применении к объекту исследования, так как строительное предприятие включает в себя множество подсистем, которые взаимодействуют между собой в процессе функционирования.

Свойства производственной строительной системы достаточно разнообразны. К наиболее общим свойствам можно отнести гибкость, адаптивность, надежность и устойчивость.

Под надежностью понимается способность технологических, организационных, управленческих решений обеспечивать достижение заданного результата строительного производства в условиях случайных возмущений, присущих строительству как сложной стохастической системе[2].

Основной задачей теории надежности на этапе организационно-технологической подготовки производства является принятие обоснованных решений по выбору структуры работ и их исполнителей, последовательности возведения зданий и сооружений, фронта работ, материально-технических и других ресурсов, вариантов организационно-технологических моделей построения оптимальной системы оперативного планирования и управления и т.д.

Организационно-технологическая надежность при подготовке строительства.

Для всестороннего анализа надежности строительного комплекса требуется специально разработанный аппарат. В качестве такого аппарата разрабатывается теория организационно-технологической надежности (ОТН) [3].

Строительное производство как динамическая система носит ярко выраженный вероятностный характер.

Управляющая система должна периодически вырабатывать (В) и реализовывать (Р) мероприятия, ликвидирующие отрицательные отклонения и обеспечивающие достижение заданного результата.

Вероятность p выполнения этих действий системой управления на данном уровне производства U определяет надежность функционирования данной системы $p(U)$:

$$p(U) = p(B,P), \text{ где } (1)$$

где: $p(B)$ – вероятность выработки системой решений, обеспечивающих достижение заданной цели системы.

В соответствии с условием (1) обеспечение надежности заключается в разработке и реализации организационных, обеспечивающих достижение заданного результата.

В теории вероятностей, как известно, существует так называемое правило умножения вероятностей, благодаря которому можно ин-

терпретировать взаимосвязь между подсистемой выработки решений и подсистемой их реализации.

Тогда выражение (1) можно представить в виде:

$$p(U) = p(B,P) = p(B) \cdot p_B(P), \text{ где} \quad (2)$$

$p_B(P)$ – вероятность реализации системой выработанных решений по достижению заданной цели системы.

Из выражения (2) следует, что вероятность выработки решений и вероятность их реализации можно рассматривать отдельно. Этот вывод определяет направления решения проблемы надежности в практике. Поскольку строительное производство – сложный процесс, решать вопросы организационно-технологической надежности необходимо на каждом его этапе.

Важнейший этап создания продукции строительства в виде законченных зданий и сооружений – это подготовка строительства вообще и строительного производства в частности. Повышенное внимание к задачам подготовки вызвано новыми экономическими условиями, более сложными проектными решениями объектов, необходимостью координации деятельности большого количества участников.

Единая система подготовки производства выделяет следующие виды подготовок: общая, строительной организации, к строительству отдельного объекта, к выполнению отдельного строительного процесса [4].

Каждая из них имеет свою цель, решает свои специфические задачи, реализуется соответствующим кругом исполнителей. И требует в связи с этим отдельного рассмотрения. Так как объектов исследования является строительное предприятие, то следует рассматривать следующие уровни управления надежностью: на уровне строительного подразделения, на уровне отдельного объекта, на уровне отдельной работы.

Повышение организационно-технологической надежности подготовки строительного производства может достигаться различными путями:

- снижением величины факторов, влияющих на нарушение надежности функционирования строительной организации;

- проектированием систем, достаточно надежно функционирующих в условиях действия указанных факторов.

Реализация первого пути не всегда возможна в связи со сложностью воздействия на причины их возникновения. Наиболее реален второй путь, а также комплексное сочетание обоих подходов.

Надежность организационно-технологических решений на этапе подготовки строительства обеспечивается путем использования подробных и достоверных исходных данных; тщательной и глубокой проработки основных задач; использования комплексных нормативов, предназначенных для моделирования организации строительного производства [5].

В строительном производстве возможно применение следующих методов улучшения показателей надежности [6]:

1. выработка методов организации работ, наиболее целесообразных для показателей надежности;

2. разработка способов создания резервов времени и ресурсов в составе плановых и управляющих решений, способствующих повышению уровня надежности;

3. формирование системы управления строительным производством с непрерывным мониторингом хода работ и своевременным реагированием на отклонения от принятых показателей;

4. разработка плановых и управляющих решений с учетом минимизации возможных внешних воздействий для увеличения уровня надежности.

Эффект от применения организационно-технических решений: сокращаются сроки строительства, обеспечивается сверхплановая прибыль за счет досрочного ввода, снижается часть накладных расходов.

Заключение

Качественное решение основных организационно-технических задач, стоящих перед строительной отраслью, возможно только с учетом вероятностных факторов. Исследование факторов надежности с учетом организационно-технологических аспектов деятельности системы – важнейший источник повышения эффективности функционирования строительного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Асаул А.Н, Павлов В.И., Бескиерь Ф.И., Мышко О.А. Менеджмент корпорации и корпоративное управление. –М.: Гуманистика, 2006.–328 с.
- 2) Недавний О.И., Базилевич С.В., Кузнецов С.М. Оценка организационно-технологической надежности строительства объектов// Системы. Методы. Технологии. 2013. №2. С.137-141.
- 3) Гусаков А.А. Системотехника/ Под ред. А.А. Гусакова. – М.: Фонд Новое тысячелетие, 2002. – 768 с.
- 4) Организация строительного производства: ТКП 45-1.03-161-2009 (02250). – Введ. 07.12.2009. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 51 с. Технический кодекс установившейся практики.
- 5) Абдуллаев Г.И. Основные направления повышения надежности строительных процессов // Инженерно-строительный журнал. 2010. №4(14). С. 59-60.
- 6) Цай, Т.Н. Организация строительного производства / Т.Н. Цай, П.Г. Грабовой. –М.: Изд-во «Ассоциация строительный вузов»,1999.–432 с.

РАЗДЕЛ 2

УДК 69:65.03(075.8)

Исполнительная документация в строительстве

Голубова О.С.

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

В соответствии с пунктом 5 Положения о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства, утверждённого постановлением Совета Министров Республики Беларусь [1], при приемке в

эксплуатацию объект оценивается приемочной комиссией по следующим критериям качества:

1) соответствие объекта утвержденной проектной и разрешительной документации;

2) соответствие выполненных на объекте строительных, специальных, монтажных, пусконаладочных работ, примененных материалов и изделий требованиям технических нормативных правовых актов;

3) соответствие исполнительной документации выполненным строительно-монтажным работам и требованиям технических нормативных правовых актов;

4) достижение предусмотренных проектной документацией технико-экономических показателей; 5) соответствие объекта требованиям нормативных правовых актов в части обеспечения безопасности для жизни и здоровья граждан, эксплуатационной надежности;

б) готовность инженерной инфраструктуры обеспечивать подачу и отведение ресурсов в объемах, предусмотренных проектной документацией.

Таким образом, соответствие исполнительной документации выполненным строительно-монтажным работам оценивается приемочной комиссией как критерий качества выполненных работ.

Законом об архитектурной и градостроительной деятельности [2] определено, что органы государственного строительного надзора имеют право в соответствии с законодательными актами, регулирующими порядок осуществления контрольной (надзорной) деятельности получать безвозмездно и без ограничений от заказчиков, застройщиков, подрядчиков, разработчиков проектной документации проектную, технологическую и исполнительную документацию, необходимую для осуществления возложенных на органы государственного строительного надзора полномочий.

Кроме того, при осуществлении технического надзора заказчик, застройщик обязаны проверять наличие исполнительной документации, оформленной подрядчиком в порядке, установленном законодательством.

Исполнительная документация - полный комплект проектной документации, откорректированной в соответствии с фактически

выполненными работами и рабочими записями на строительной площадке, а также исполнительные чертежи, схемы исполнительных съемок, размеров, результаты геологических и геодезических изысканий, акты на скрытые и другие работы, журналы работ и другая исполнительная документация, предусмотренная действующим законодательством Республики Беларусь.

Исполнительная документация имеет большое значение, так как составляется уже после выполнения строительных работ и фиксирует фактически сложившиеся результаты строительства. Проектная документация – это видение строительства объектов на этапе проектирования. Что фактически выполнено на строительной площадке фиксируется только в исполнительной документации.

К сожалению, в состав исполнительной документации входят только технические чертежи, акты на скрытые работы, исполнительские съемки и нет документов, фиксирующих фактические затраты на выполнение работ. То есть техническая часть проектно-сметной документации в обязательном порядке пересматривается и переходит в исполнительную документацию. Сметная же составляющая не предусмотрена в качестве исполнительной документации. И хотя при выполнении строительных работ сметы многократно корректируются (выпускаются дополнительные сметы, какие-то работы и затраты, предусмотренные сметой по тем или иным причинам, исключаются при строительстве объекта), исполнительная сметная документация не составляется и поэтому отсутствует достоверная система группировки и распределения фактически выполненных работ и понесенных затрат. А информация о фактической стоимости крайне ценна для анализа понесенных затрат и может быть важна для планирования и прогнозирования будущих объектов.

Опираясь на сметную документацию, разработанную проектными организациями, и используемую для формирования банка данных объектов-аналогов, нельзя оценить фактическую величину затрат ни по объекту в целом, ни по отдельным видам строительных работ. Системы сбора фактических данных о стоимости работ и затрат, объемах работ и их содержании необходимо включить исполнительную сметную документацию в состав исполнительной документации по строительству объектов, что обеспечит организован-

ную систему сбора и оценки затрат на строительство объектов по фактически выполненным объемам и стоимости работ.

Движение документации между основными участниками строительной деятельности осуществляется в соответствии с системой взаимодействия сторон, представленной на рисунке 1. Для строительства объектов сначала заказчик заключает договор на проектирование. Готовая проектно-сметная документация, прошедшая вневедомственную экспертизу передается заказчику (действие 1 на рисунке 1). На основании проектно-сметной документации заказчик проводит торги (действие 2 на рисунке 1) и определяет подрядную организацию - победителя торгов. На основании предложения организации – победителя подрядных торгов формируется договорная цена (действие 3 на рисунке 1).

Заказчик передает проектно-сметную документацию подрядчику для выполнения работ с указанием «К производству работ». Прямых договорных отношений между подрядчиком и проектировщиком нет. Вся документация, и проектно-сметная, и исполнительная собирается у заказчика.

Исходя из условий формирования стоимости выполненных работ, предусмотренных договором строительного подряда составляются акты сдачи - приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ (действие 4 на рисунке 1). Акты сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ формируются подрядной организацией (действие 5 на рисунке 1).

Представитель заказчика (технический надзор) ежемесячно принимает у подрядчика результаты выполненных строительных и иных специальных монтажных работ, проверяет объемы и качество работ, исполнительную документацию по выполненным работам и расчеты за выполненные работы (действие 6 на рисунке 1). Подписанные заказчиком и подрядчиком акты сдачи-приемки выполненных работ хранятся у каждой из сторон договора строительного подряда. Проектировщику эти документы не передаются, им не проверяются и не принимаются.

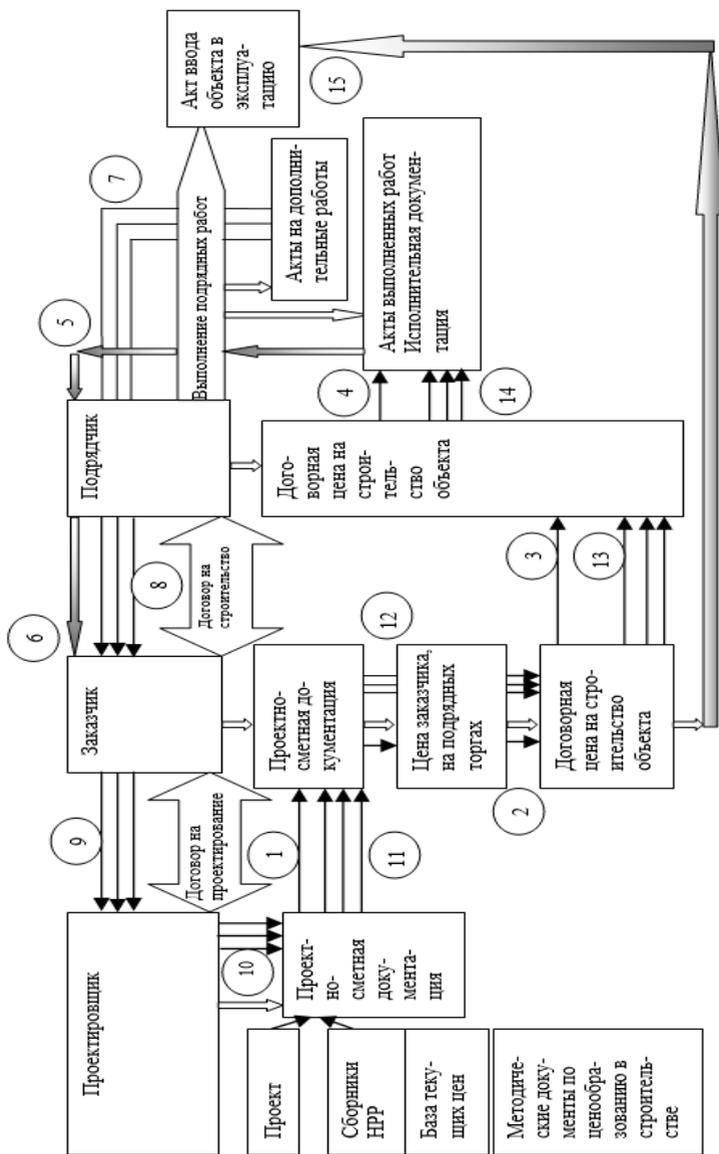


Рисунок 1. Система взаимодействия основных участников строительной деятельности

Вся исполнительная документация формируется подрядчиком и передается заказчику.

При возникновении дополнительных, не предусмотренных проектно-сметной документацией работ подрядной организацией составляются акты на дополнительные работы (действие 7 на рисунке 1). Эти акты рассматриваются заказчиком (действие 8 на рисунке 1) совместно с проектировщиком (действие 9 на рисунке 1).

При необходимости выполнения дополнительных работ проектная организация вносит соответствующие корректировки в сметную документацию (действие 10 на рисунке 1) и передает заказчику сметы на дополнительные работы (действие 11 на рисунке 1). Изменение объемов и состава работ в проектно-сметной документации приводит к изменению договорной контрактной цены для заказчика (действие 12 на рисунке 1) и для подрядчика (действие 13 на рисунке 1).

После выполнения дополнительных работ на основании изменений, внесенных в проектно-сметную документацию, смет на дополнительные работы подрядчик формирует акты сдачи-приемки выполненных дополнительных работ (действие 14 на рисунке 1).

При сдаче объекта в эксплуатацию подписывается акт приемки в эксплуатацию объекта, законченного возведением, реконструкцией, реставрацией, благоустройством (действие 15 на рисунке 1). Заказчик предоставляет приемочной комиссии справку о фактической стоимости строительства, подписанную заказчиком и генеральным подрядчиком (подрядчиком).

Таким образом, фактическая стоимость строительства формируется заказчиком, на основании документов, предоставляемых ему подрядными строительными организациями.

Вся деятельность, связанная с расчетами за выполненные работы, также осуществляется заказчиком. Поэтому формирование исполнительной сметной документации возможно только организацией заказчика, которая единственная из всех субъектов строительной деятельности обладает информацией о фактическом уровне затрат по всем подрядным организациям, участвующим в процессе строительства и условиям выполнения ими строительных работ.

Наличие полного комплекта сметной документации у проектной организации не говорит о знании фактической стоимости понесенных затрат, так как договора на выполнение строительных работ

могут заключаться с различными повышающими и понижающими коэффициентами к различным статьям затрат. На практике условия формирования стоимости выполненных работ могут быть разными по одному объекту у разных подрядных организаций, по разным видам работ.

Сметная документация фиксирует состав работ (применяемые расценки) и объемы работ и не меняется в зависимости от методики определения стоимости работ при исполнении договорных обязательств.

Поэтому формирование базы данных о стоимости построенных объектов на основании сметных данных проектных организаций не сможет дать информацию о фактических затратах на строительство объектов, о фактической стоимости отдельных видов работ и затрат, так как договорные условия выполнения работ формируются заказчиком с каждой подрядной организацией индивидуально. И информация о всей совокупности затрат по строительству объектов, как и техническая информация о выполненных работах и документарном их подтверждении, представляет собой исполнительную документацию по объекту строительства.

Сбор и обработка этой документации позволят создать базу данных фактически реализованных технических решений и стоимости их реализации.

Формирование исполнительной документации, базы данных о стоимости построенных ранее объектов позволяет:

заказчикам:

- объективно оценивать затраты на строительство объектов на разных этапах инвестиционного цикла;
- контролировать необоснованное завышение или занижение стоимости во взаимоотношениях с подрядчиком;

проектировщикам:

- более обоснованно подходить к формированию стоимости, оценивая эффективность принимаемых проектных решений;
- использовать данные о сложившиеся технологиях и конструктивных решениях конструктивных решениях и их стоимости для стандартизации и ускорения процесса проектирования и определения стоимости на этапе проектирования;

подрядчикам:

- оценивать эффективность выполнения отдельных видов работ и в целом строительства объектов по сравнению со среднеотраслевыми фактически сложившимися затратами;

- формировать свои предложения для участия в подрядных торгах, учитывая среднеотраслевой уровень затрат, складывающийся при изменяющейся конъюнктуре рынка;

организациям, занимающимся оценочной деятельностью:

- обоснованно и более точно оценивать объекты недвижимости;

органам государственного управления:

- объективно оценивать затраты на строительство объектов на разных этапах инвестиционного цикла;

- сопоставляя данные по различным объектам строительства и видам работ обнаруживать пути завышения или занижения стоимости строительства, выполнения отдельных видов строительных работ;

- оценивать объективность отдельных видов нормативов, используемых для формирования стоимости в строительстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Положение о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства / постановление Совета Министров Республики Беларусь от 06.06.2011г. № 716

2. Об архитектурной и градостроительной деятельности / Закон Республики Беларусь от 05.07.2004 № 300-3

УДК 658.1.338.3(075.8)

Развитие системы экономического анализа строительных организаций

Водоносова Т.Н.

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

На фоне эскалации кризисных явлений в экономике, обусловленной рядом как внешних, так и внутренних факторов, актуализируется тема экономической обособленности, самостоятельности и ответственности строительных предприятий. Что связано, в первую

очередь, с нехваткой собственных средств для обновления основных фондов, усилением конкурентной борьбы за государственные, частные и иностранные инвестиции, что в свою очередь привело к значительному возрастанию актуальности экономического анализа деятельности строительного предприятия, как внутрифирменного, так и особенно межфирменного.

Развитие теории и практики экономического анализа осуществляется одновременно в нескольких направлениях:

- развитие управленческого учета, позволяющего диагностировать прежде всего параметры внутренних рисков объекта анализа;

- трансформация документов стандартной отчетности с целью повышения ее аналитичности;

- развитие системы аналитических показателей (относительных и абсолютных), позволяющих уточнить экономическое состояние предприятия и направление его динамики;

- развитие методов анализа показателей;

- выявление т.н. «критических точек» -показателей, обусловивших негативные изменения, их ранжирование, определение очередности и характера воздействия на них;

- формирование критериальных оценок, позволяющих в экспресс-режиме отслеживать негативные тенденции в экономическом состоянии объекта анализа;

- определение границ качественных оценок экономического состояния.

Одним из важнейших направлений является развитие группировки затрат по признаку связи с объемом выполненных работ и ценами на строительную продукцию, а также учет всех затрат, связанных с привлечением различных средств в оборот предприятия (банковской задолженности, средств заказчиков, субподрядчиков, поставщиков и т.п.)

В решении задачи повышения аналитичности документов необходимо прежде всего развивать системы экономических показателей, которые включают не только данные стандартной отчетности, учитывающие требования конфиденциальности, но и качественные характеристики, позволяющие оценить динамику экономического состояния предприятия. Примером создания таких документов является система технико-экономических показателей для проведения

экспресс-анализа строительной организации, аналитический баланс, модифицированный отчет о затратах, о прибылях и убытках. Система аналитических показателей постоянно развивается, что нашло свое отражение как в нормативных документах по анализу финансового состояния субъектов хозяйствования, так и в практике экономического анализа. Однако, расширение круга применяемых показателей не означает развитие методики анализа. Важно отобрать не дублирующие друг друга показатели, а характеристики, позволяющие оценить различные качественные признаки, использовать методы диагностической, факторной оценки не столько показателя, сколько явления, которое он характеризует, с обязательным выявлением степени тяжести изменений и возможных системных последствий.

И, наконец, для реализации аналитических подходов в экспресс-режиме необходима разработка критериальных подходов, которые оценивали бы не только вероятность банкротства, но и характер изменений в экономике предприятия. Для строительной организации это прежде всего нарушения в темпах роста рентабельности затрат, оборачиваемости материальных ресурсов, увеличение операционного и финансового циклов и т.п. Критериальные оценки, на наш взгляд должны быть уточнены в плане привязки к качественному состоянию экономики строительной организации, т.е. установления оценочных диапазонов этого состояния. Если же речь идет о негативных тенденциях (а это, как правило, системные нарушения), то далее следует искать характеристики, которые нужно менять в первую очередь и разрабатывать последовательный план этих изменений. Решение этих проблем позволит не только развить теорию и методологию анализа, но и превратить его в актуальный инструмент управления, отбора и ранжирования строительных организаций на рынке подрядных работ и услуг.

Применение кризис-прогнозных методик может стать весьма важным аргументом при выборе подрядной строительной организации на рынке работ и услуг. Однако реализации этих подходов в строительстве препятствует ряд факторов:

- применение наиболее известных кризис-прогнозных моделей дает неоднозначные результаты, т.к. полученные значения критериев не укладываются в принятые диапазоны оценок;

-составляющие критериев имеют неоднозначную оценку в условиях развитой рыночной экономики и экономики, трансформирующейся в рыночную;

-значения коэффициентов критериальных составляющих не адаптированы к условиям строительного рынка РБ, организационно-экономическим особенностям его контрагентов, чрезмерно ориентированы на внешние аспекты анализа;

-не учитывается специфика имущественного положения строительных организаций, являющихся экономически обособленными субъектами хозяйствования, но с минимальной долей имущества, учитываемой на балансовых счетах;

- большинство критериев включают оценки деловой активности и рентабельности капитала в его рыночной оценке, но далеко не все строительные организации являются субъектами фондового рынка;

- наличие так называемых «серых зон» в критериальных оценках резко снижает надежность результатов при построении перспективных оценок.

- оценка экономического состояния организации, выполненная в соответствии с нормативной методикой и с применением критериальных оценок, как правило, не совпадают;

Нами были отобраны 10 строительных организаций, имеющих различное финансово-экономическое состояние, меняющееся в течение трех лет, что и послужило основой для построения критерия прогнозной оценки. Полученный критерий прошел апробацию на 35 строительных организациях РБ, совпадение результатов диагностической и критериальной оценок получено в 70% случаев.

Однако, даже при столь высокой точности оценок применение критериального подхода не решает задачи улучшения экономического состояния объекта анализа, не устанавливает очередности устранения проблем, возникающих в процессе финансово-экономической деятельности. Кроме того, каждый субъект хозяйствования находится на определенной ступени финансового благополучия(неблагополучия),но критерий не позволяет оценить степень тяжести происшедших нарушений.

Для получения качественных оценок необходимо разграничить значения критериальных результатов, что потребует существенного дополнения аналитической базы. Дальнейшее развитие критериаль-

ных подходов должно идти в направлении разработки алгоритма поиска очередности устранения нарушений финансово-экономического состояния строительной организации.

Одним из актуальных направлений поиска, на наш взгляд, является применение теории графов, позволяющей путем сравнения эталонной и фактической матриц (графов) установить показатели, по которым разрывы с эталоном наибольшие. Применение теории графов для оценки экономического состояния строительной организации, в свою очередь, выявило ряд проблем. В частности, максимальных несовпадений с эталоном может быть несколько, либо все несовпадения равновелики. Таким образом, возникает необходимость дальнейшей разработки алгоритма отбора нарушений и установления методов воздействия на них.

Подводя итог, отметим основные направления развития методик критериальных оценок:

- необходимо разрабатывать критериальные модели, адекватно описывающие экономическое состояние различных участников строительного рынка РБ, учитывая все многообразие их организационно-правовых форм и особенности их функций; функционирования деятельности;

- при выборе критерия особое внимание должно уделяться обоснованию зон качественной оценки;

- критериальный анализ должен учитывать не только интересы контрагентов организации, но и быть пригодным для внутрифирменного использования;

- критериальный анализ должен позволять оценить степень допущенных нарушений, позволять ранжировать эти нарушения;

- в заключительной части анализа необходимо обоснование программы устранения выявленных нарушений.

Все вышесказанное не снижает актуальности развития методов диагностического анализа эффективности использования ресурсов строительной организации, ее затрат, прибыли, экономического потенциала и эффективности его использования. Что, в свою очередь, делает актуальными задачи развития управленческого учета, отчетности, как в рамках экспресс-анализа, так и диагностики.

И, наконец, не менее важно развивать автоматизированные системы экономического анализа в направлении создания интеллекту-

альных систем в экономике. Это связано прежде всего с тем, что независимо от применяемого подхода, необходима экспертная оценка полученных результатов (показателей и их динамики, результатов факторных расчетов), что обусловлено диалектической, противоречивой связью между явлением и показателем, его характеризующим. Примером может служить очевидная, на первый взгляд, оценка динамики коэффициента текущей ликвидности, меняющаяся кардинально в зависимости от контекста действующих факторов. Задача многократно усложняется, когда оцениваются характеристики деловой активности и рентабельности. Так, например, рост оборачиваемости всего авансированного капитала может быть получен на фоне снижения скорости переоценки основных средств, что не означает реального роста деловой активности.

Развитие системы экономического анализа в строительстве позволит существенно снизить потери от реализации внешних рисков и контролировать риски внутренние и сделать более эффективной систему управления предприятием.

УДК 69:003.12

Проблематика применения среднегодового прогнозного индекса изменения стоимости СМР при прогнозировании стоимости строительства

Подлесский А. В.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Сегодня при прогнозировании стоимости строительства применяется среднегодовой прогнозный индекс изменения стоимости СМР, утверждаемый Минэкономики и Минстройархитектуры Республики Беларусь. Он отвечает за прогнозную составляющую показателя.

Однако следует принять во внимание тот факт, что среднегодовой прогнозный индекс изменения стоимости СМР во многом зависит от расчета индекса потребительских цен.

Так, в соответствии с Инструкции о порядке определения прогнозных индексов стоимости инвестиций в основной капитал и строительно-монтажных работ среднегодовой прогнозный индекс изменения стоимости СМР рассчитывается в два этапа.

В первом этапе происходит привязка к индексу потребительских цен с помощью метода парной линейной регрессии путем применения к индексу потребительских цен коэффициента эластичности.

Коэффициент эластичности, в свою очередь, рассчитывается на основании годовых данных за период 1995 год - год, предшествующий текущему, из сборников "О работе народного хозяйства Республики Беларусь" Министерства статистики и анализа Республики Беларусь. Жесткая привязка начала периода исчисления к 1995 году налагает определенную степень неточности при последующих расчетах. Основываясь на теории циклов, данная неточность возникает из-за присутствия в расчете неполных циклов развития экономики (т.е. дублирование отдельных фаз цикла).

Кроме этого, сам индекс потребительских основывается на изменении цен ряд социально значимых продуктов, цены на которые, так или иначе, контролируются на государственном уровне. Это так же приводит к искажению получаемых данных. На текущий момент рост стоимости строительно-монтажных работ опережает рост цен на потребительские товары, что так же не ходит отражения при расчете среднегодового прогнозного индекса изменения стоимости СМР.

Вторым этапом Инструкции регламентируется привязка прогнозного индекса стоимости СМР на основе сложившихся тенденций изменения структуры строительно-монтажных работ по ценообразующим факторам и элементам затрат с учетом показателей Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на пятилетку и годового проекта прогноза социально-экономического развития республики.

Именно в этой части Инструкции происходит переход от «общереспубликанского» значения прогнозного индекса к специфике строительства.

Однако, во-первых, использование данных программ и прогнозов социальной ориентации уже накладывает некоторый эффект «утопичности» на расчетные показатели. Во-вторых, данный под-

ход опирается на пятилетние периоды, в основе которых лежат циклы Дж. Китчина, учитывающие лишь колебания в уровне загрузки существующих производственных мощностей (и, соответственно, объемы товарных запасов), оставляя колебания в объемах инвестиций в основной капитал не рассмотренными.

В третьих, следует обратить внимание на то, что амортизационная составляющая, учитываемая в данном подходе, так же не отражает влияние изменения стоимости промышленной продукции. При этом индекс цен промышленной продукции, растет более высокими темпами по сравнению со стоимостью строительно-монтажных работ и потребительскими ценами, тем самым лишь увеличивая стоимость строительства в долгосрочной перспективе.

В целях повышения точности прогнозного индекса путем «специализации» его в строительство, автором предлагается ввести коэффициент специализации строительно-монтажных работ (КССМР), рассчитываемый путем вычисления среднего геометрического значения между потребительскими ценами, ценами на промышленную продукцию и стоимостью строительных материалов, находящихся свое фактическое отражения в соответствующих статистических индексах.

Включение в расчет индекса цен на строительные материалы обусловлено высокой составляющей материалов в общей стоимости строительства и соответственно влияния на конечную стоимость работ. Однако следует принять во внимание, что несмотря на важность данного элемента затрат, стоимость строительно-монтажных работ растет более высокими темпами.

Таким образом, вычисление КССМР происходит по следующей формуле:

$$\text{КССМР} = \sqrt[3]{(\text{ИПЦцикл} \times \text{ИЦПППцикл} \times \text{ИЦСМцикл})}, \text{ где}$$

ИПЦцикл – Индекс потребительских цен за период цикла;

ИЦПППцикл – Индекс цен производителей промышленной продукции за период цикла;

ИЦСМцикл – Индекс цен на строительные материалы за период цикла.

ИПЦцикл, ИЦПППцикл и ИЦСМцикл являются динамическими показателями и будут изменяться с течением времени в соответствии с изменениями временных рамок периода цикла и отражают цикличность развития экономики, т.е. отражение вероятности наступления подъемов или спадов в экономике.

ЛИТЕРАТУРА

1.) Baum W.C. Investing in development: Lessons of World Bank experience / Warren C. Baum, Stokes M. Tolbert. – Oxford University Press, 1985.

2.) Володин А.А. Управление программами развития: практика ЮНИДО / А.А. Володин [электрон.ресурс]. – Режим доступа: – http://www.cea.gov.ru/Publications/index.php?ELEMENT_ID=646 – Дата доступа: 29.10.2014.

3.) Беренс В. Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. перераб. и дополн. изд / В.Беренс, П.М.Хавранек. - М.: АОЗТ "Интерэксперт", "ИНФРА-М", 1995.

УДК

Расчет затрат на эксплуатацию сельскохозяйственных систем водоснабжения

Хмель Е.В.

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Эксплуатацию сельскохозяйственных систем водоснабжения предприятия АПК могут осуществлять собственными силами либо привлекать специализированные предприятия. С целью характеристики степени делегирования этапов эксплуатации специализированным предприятиям водного сектора и анализа структуры затрат на водоснабжение были разработаны следующие организационные модели:

Модель 1 – автономная эксплуатация;

Модель 2 – частично делегированная эксплуатация;

Модель 3 – полностью делегированная эксплуатация;

Модель 4 – эксплуатация специализированными предприятиями водного сектора.

Модель 1 – автономная эксплуатация предусматривает, что эксплуатация сельскохозяйственных систем водоснабжения осуществляется только силами их собственников.

Модель 2 – частично делегированная эксплуатация позволяет предприятию АПК делегировать специализированным предприятиям водного сектора работы по эксплуатации, требующие наличия специализированной техники и кадров – текущий и капитальные ремонты, ликвидацию повреждений.

Модель 3 – частично делегированная эксплуатация дает возможность предприятию АПК полностью делегировать выполнение всех этапов эксплуатации, специализированным предприятиям водного сектора, оставив себе аналитические и контролирующие функции.

Модели 4 – эксплуатация специализированными предприятиями водного сектора заключается в том, что предприятие АПК временно передает свои системы водоснабжения на баланс специализированному предприятию для эксплуатации и осуществляют покупку воды в соответствии с установленными тарифами (расценками).

Отсутствие методики расчета себестоимости воды для локальных (местных) систем водоснабжения и не выделение отдельных субсчетов на вспомогательные производства не позволяет установить реальную величину затрат на водоснабжение.

С целью привязки затрат к разработанным организационным моделям эксплуатации при определении величины затрат на водоснабжение предприятий АПК (С) необходимо использовать формулу 1:

$$C = \sum_{k=1}^K C_{1k} + \sum_{g=1}^G C_{2g} + \sum_{o=1}^O C_{3o} + \sum_{m=1}^M C_{4m} = \sum_{z=1}^4 \sum_{a=1}^A C_{za}, \quad (1)$$

где C_{1k} , C_{2g} , C_{3o} , C_{4m} – соответственно величина затрат на водоснабжение для k -й системы водоснабжения, для эксплуатации которой используется организационная Модель 1; величина себестоимости воды для g -й системы водоснабжения, для эксплуатации которой используется организационная Модель 2; величина себестоимости воды для o -й системы водоснабжения, для

эксплуатации которой используется организационная Модель 3; величина себестоимости воды для m -й системы водоснабжения, для эксплуатации которой используется организационная Модель 4, тыс.руб.; k – количество систем водоснабжения, для эксплуатации которых используется организационная Модель 1 – автономная эксплуатация, $k = [1, 2 \dots K]$, шт. ;

g – количество систем водоснабжения, для эксплуатации которых используется организационная Модель 2 – автономная эксплуатация, $g = [1, 2 \dots G]$, шт.;

o – количество систем водоснабжения, для эксплуатации которых используется организационная Модель 3 – автономная эксплуатация, $o = [1, 2 \dots O]$, шт.;

m – количество систем водоснабжения, для эксплуатации которых используется организационная Модель 4 – автономная эксплуатация, $m = [1, 2 \dots M]$, шт.;

A – общее количество систем водоснабжения предприятия АПК, $A = K + G + O + M$, шт.;

Z – количество организационных моделей эксплуатации, $Z = [1, 2, 3, 4]$, шт.;

C_{za} – величина себестоимости воды для a -й системы водоснабжения при использовании z -й организационной модели эксплуатации, тыс. руб.

Величина затрат на водоснабжение для систем водоснабжения при эксплуатации, которых используется организационная Модель 1 определяется по формуле 2:

$$C_{1k} = A_k + W_k + H_k + D_k , \quad (2)$$

где A_k – величина амортизационных отчислений для k -й системы водоснабжения, тыс. руб.;

W_k – затраты на электроэнергию для работы k -й системы водоснабжения, тыс. руб.;

H_k – собственные расходы на эксплуатацию k -й системы водоснабжения, тыс. руб.;

D_k – налог за добычу (изъятие) природных ресурсов для k -й системы водоснабжения, тыс. руб.

Величина затрат на водоснабжение для систем при эксплуатации, которых используется организационная Модель 2 определяется по формуле 3:

$$C_{2g} = A_g + W_g + H_g + E_g + D_g , \quad (3)$$

где A_g – величина амортизационных отчислений для g -й системы водоснабжения, тыс. руб.;

W_g – затраты на электроэнергию для работы g -й системы водоснабжения, тыс. руб.;

E_g – затраты на привлечение специализированных предприятий к эксплуатации g -й системы водоснабжения при использовании организационной Модель – 2, тыс. руб.

H_g – собственные затраты на эксплуатацию g -й системы водоснабжения эксплуатации, тыс. руб.;

D_g – налог за добычу (изъятие) природных ресурсов для g -й системы водоснабжения, тыс. руб.

Величина затрат на водоснабжение для систем при эксплуатации, которых используется организационная Модель 3 определяется по формуле 4:

$$C_{3o} = A_o + W_o + E_o + D_o , \quad (4)$$

где A_o – величина амортизационных отчислений для o -й системы водоснабжения, тыс. руб.;

W_o – затраты на электроэнергию для работы o -й системы водоснабжения, тыс. руб.;

E_o – затраты на привлечение специализированных предприятий к эксплуатации o -й системы водоснабжения при использовании организационной Модель – 3, тыс. руб.;

D_o – налог за добычу (изъятие) природных ресурсов для o -й системы водоснабжения, тыс. руб.

Величина затрат на водоснабжение для систем при эксплуатации, которых используется организационная Модель 4 определяется по формуле 5:

$$C_{4m} = Q \times Z , \quad (5)$$

где:

Q – количество воды, поданное предприятию сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности АПК, тыс.м³.; Z – тарифна водоснабжение специализированных предприятий водного сектора для предприятиям сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности АПК, тыс. руб./тыс. м³.

Заключение. Разработанная методика предназначена для определения и минимизации затрат на водоснабжение путем выбора такой организационной модель, которая обеспечит выполнение всех этапов эксплуатации при минимальных затратах.

УДК 69.05:658.512.6.001

Влияние топологии сетевой модели и организационного уровня исполнителей на продолжительность строительства

Кузьмич П.М., Милашук Е.С.

Брестский государственный технический университет
г.Брест

Очевидно, что при составлении расписаний, календарных планов, продолжительность некоторой последовательности работ не может быть равна сумме продолжительностей этих работ. Этому есть объективные причины: смена исполнителей происходит в результате перехода последних с объекта на объект, что требует проведения подготовительных мероприятий, сдаче–приемке работ, не всегда совпадает с целями исполнителей и др. Это утверждение имеет смысл даже и в том случае, когда последовательность работ выполняется одним исполнителем.

В то же время известные методики календарного планирования, в первую очередь сетевое планирование и управление, игнорируют данное обстоятельство. Принято считать, что события календарного плана (факт окончания одной или нескольких работ и начала последующей работы (работ)), особенно это обстоятельство относится к событиям критического пути, имеют продолжительность равную нулю. Такой подход в конечном итоге приводит к тому, что совпадение действительной продолжительности выполнения комплекса работ и запланированной является случайным совпадением.

В работах [1,2] приводятся методики, в которых событиям «присваиваются» определенные продолжительности, зависящие от организационного уровня исполнителей. Но расчеты по данным методикам весьма трудоемки и не дают зависимости общей продолжительности комплекса работ от их количества, организационного уровня исполнителей и от количества событий, соединяющих эти работы. С целью установления этой зависимости и по возможности ее количественных параметров в данной работе поведены расчеты на 18 организационно-технических моделях, представляющих собой линейную цепочку от одной до восемнадцати работ (процессов) и имеющих, соответственно, от двух до девятнадцати событий. Для каждого из трех организационных уровней исполнителей (высокий, средний, низкий). Причем суммарная продолжительность работ (процессов) во всех случаях равна 100 (календарных единиц) к. е.

В основе расчетов положены следующие подходы:

1. Продолжительность работ, как выходящих из события 1, так и всех последующих определяется как псевдослучайная величина в диапазоне от $0,5t$ до $1,5t$ для исполнителей, имеющих высокий организационный уровень; $0,6t \div 2,6t$ для исполнителей, имеющих средний организационный уровень и $0,625t \div 3,375t$ для исполнителей, имеющих низкий организационный уровень [1] с использованием функции СЛЧИС (Microsoft Excel);

2. Срок свершения события, в которое входят работы, выходящие из первого события, выбирается в диапазоне от $0,5T^c$ до $1,5T^c$ по аналогии с п.1, но не менее принятой продолжительности, входящей в данное событие работы;

3. Сроки свершения последующих событий определяется как сумма сроков свершения предшествующих событий и продолжительностей работ, входящих в данное по максимальному значению, полученному в соответствии с п.1 и п.2 для всех входящих в данное событие работ и зависимостей и определяются в соответствии с п.2.

Алгоритм расчетов:

1. Традиционными способами определяется продолжительность работ t ;

2. Принимая соответствующий организационный (высокий, средний, низкий) уровень, с использованием функции СЛЧИС (Mi-

crosoft Excel) в диапазонах $0,5t \div 1,5t$, $0,6t \div 2,6t$, $0,625t \div 3,375t$ генерируем значение работы t_i ;

3. Срок наступления событий следующих за первым событием определяется с использованием функции СЛЧИС в диапазоне $t_i - 1,5t_i$;

4. Срок наступления последующих событий T_c первоначально определяется как максимальная из сумм сроков наступления предшествующих событий и продолжительностей входящих в данное событие работ определенных в соответствии с п.2;

5. Далее, с использованием функции СЛЧИС в диапазоне $T^c - 1,5T^c$ генерируем значение срока свершения события.

Результаты выполненных расчетов приведены на рис.1, 2, 3 и сведены в таблице1.

Таблица 1 - Итоговые результаты расчетов календарных планов

Количество работ	Количество событий	Продолжительность выполнения работы	Продолжительность выполнения комплекса работ		
			высокий	средний	низкий
1	2	3	4	5	6
1	2	100	59,1	169,7	97,8
1	2	3	4	5	6
2	3	50	101,4	203,2	237,2
3	4	33,3	128,9	274,5	181,7
4	5	25	98,4	280,5	257,9
5	6	20	131,7	201,1	257
6	7	16,7	159,8	277,5	242,5
7	8	14,3	131,8	229,1	418,3
8	9	12,5	116,9	274,8	500,2
9	10	11,1	134,8	187,3	540,1
10	11	10	147,5	199,8	319,6
11	12	9,1	99,5	329	654,2
12	13	8,3	134,4	241,8	589,2
13	14	7,7	204	381,2	459,9
14	15	7,1	351,3	374,2	346,4
15	16	6,7	129,1	165,2	475
16	17	6,3	204,2	359,1	677
17	18	5,9	271,5	407,7	487
18	19	5,6	331,6	560,8	555,4

В результате мы получаем:

$$\begin{aligned}
 y_b &= 2,78 * N + 136,73; \\
 y_{cp} &= 3,11 * N + 254,67; \\
 y_n &= 6,13 * N + 347,08
 \end{aligned}
 \quad (1)$$

где N – количество работ в комплексе (количество работ календарного плана на критическом пути);

У – продолжительность комплекса работ, к.е. (при условии, что исходная суммарная продолжительность работ равна 100 к.е.)

При других исходных суммарных продолжительностях эта зависимость примет вид:

$$\begin{aligned}
 T_b &= T/100(2,78 * N + 136,73); \\
 T_{cp} &= T/100(3,11 * N + 254,67); \\
 T_n &= T/100(6,13 * N + 347,08).
 \end{aligned}
 \quad (2)$$

где: T – исходная суммарная продолжительность выполнения комплекса работ.

На рисунке 4 приведены графики зависимости продолжительности выполнения комплекса работ от организационного уровня исполнителей и количества событий. Аппроксимирующие кривые построены по (1).

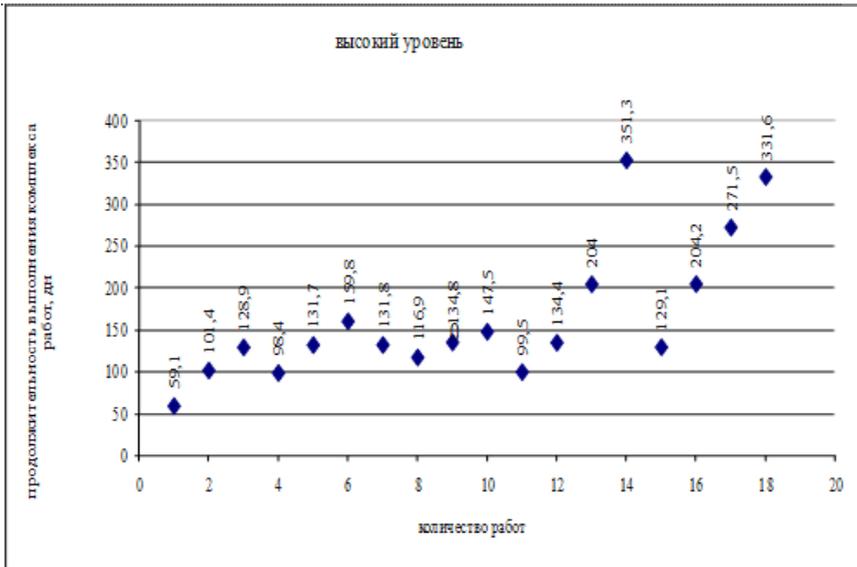


Рисунок 1 –Зависимость продолжительности выполнения комплекса работ от количества событий для высокого организационного уровня исполнителей

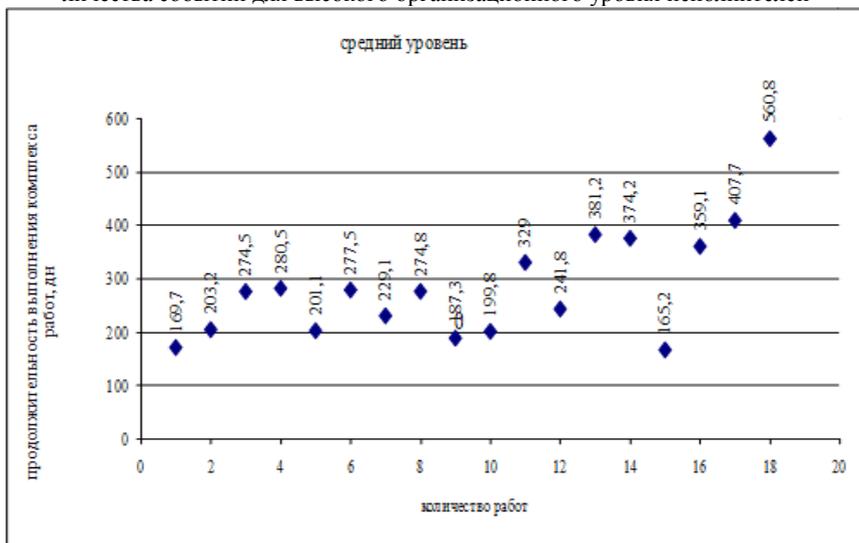


Рисунок 2 –Зависимость продолжительности выполнения комплекса работ от количества событий для среднего организационного уровня исполнителей

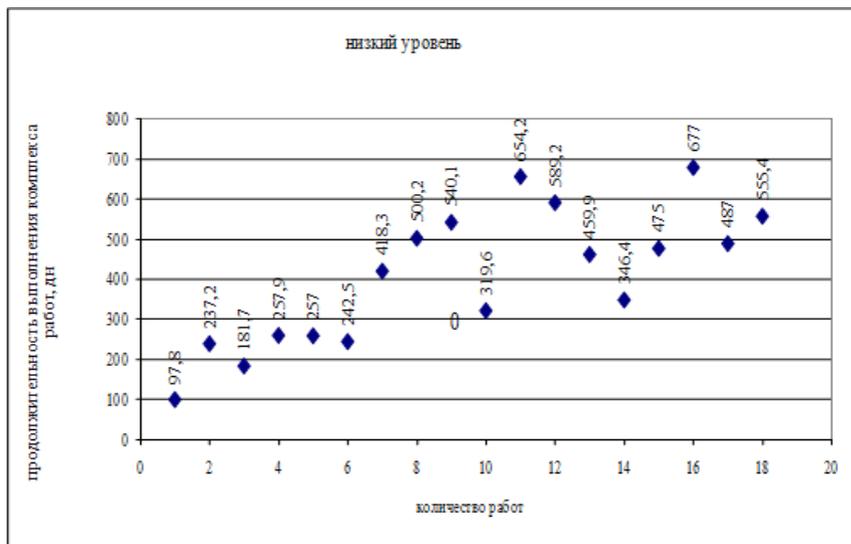


Рисунок 3 –Зависимость продолжительности выполнения комплекса работ от количества событий для низкого организационного уровня исполнителей

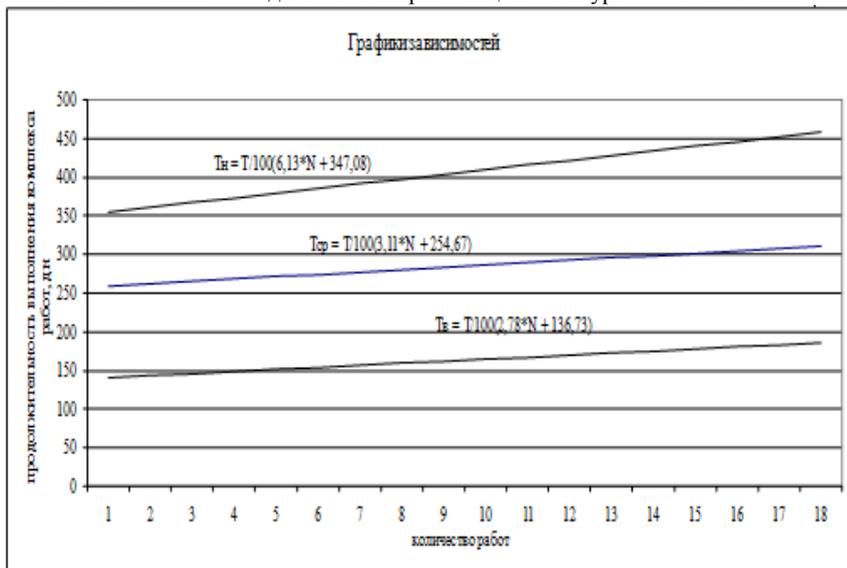


Рисунок 4 – Графики зависимостей продолжительности выполнения комплекса работ от количества событий

Заключение:

- 1.) Продолжительность выполнения комплекса работ выполняемых последовательно не равна сумме продолжительностей работ.
- 2.) Продолжительность выполнения комплекса работ (строительства) зависит от:
 - а. Организационного уровня исполнителей;
 - б. Количества событий календарного плана, принадлежащих критическому пути (событие – факт окончания одной или нескольких работ и начала последующих(ей) работ(ы)).
- 3.) В календарном планировании вывод изложенный в п.1 рекомендуется учитывать используя зависимости:

$$T_v = T/100(2,78*N + 136,73),$$

$$T_{cp} = T/100(3,11*N + 254,67),$$

$$T_n = T/100(6,13*N + 347,08).$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Калугин Ю.Б. Расчет календарных планов работ с вероятностными временными параметрами. /Ю.Б. Калугин// Изв. Вузов. Строительство – 2011-№10-с.51-58;
2. Кузьмич П.М., Махнист Л.П., Михайлова Н.В. Расчет календарных планов с вероятностными временными параметрами работы /П.М. Кузьмич, Л.П. Махнист, Н.В. Михайлова // Вестник БрГТУ. – 2013. - №1(79) строительство и архитектура. – с. 139-142.

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭКОНОМИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Материалы Республиканской научно-практической
конференции

(Минск, 02–05 декабря 2014 г.)

Подписано в печать 15.01.2016. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 12,61. Уч.-изд. л. 9,86. Тираж 50. Заказ 21.

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.