

Для контроля вычисления этих поправок представляем таб. 2. Результаты вычислений  $V$  верны, если диагональные элементы  $\left(|V|^{n/2}\right)^T |V|^{n/2}$  будут минимальны (см. подчеркнутые величины) в каждой колонке, соответствующей  $n$  [4].

Таблица 2. Контроль уравнивания

$n$	1.0	2.0	3.0	4.0
1.0	<u>0,0961</u>	0,0032	$1,075 \cdot 10^{-4}$	$3,76 \cdot 10^{-6}$
2.0	0,1104	<u>0,0022</u>	$4,523 \cdot 10^{-5}$	$9,964 \cdot 10^{-7}$
3.0	0,1139	0,0022	<u><math>4,362 \cdot 10^{-5}</math></u>	$8,797 \cdot 10^{-7}$
4.0	0,1151	0,0022	$4,388 \cdot 10^{-5}$	<u><math>8,733 \cdot 10^{-7}</math></u>

В таб. 3 подставлены расчеты  $\mu$ ,  $M_1$  и  $M_2$  для двух методов вычисления  $\mu$ .

Таблица 3. Сравнения двух полярных методик.

	Для формулы (8)				Для формулы (9)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
$\mu$	0,040	0,033	0,033	0,033	0,219	0,033	0,0047	0,00066
$M_1$	0,0546	0,0373	0,0376	0,0379	0,3013	0,0373	0,0053	0,0007
$M_2$	0,0595	0,0406	0,0409	0,0412	0,3285	0,0406	0,0058	0,0008

Поскольку формулы (3) - (6) в двух методиках одни и те же то,

$$M = \frac{M_{(8)}\mu_{(9)}}{\mu_{(8)}}, \quad (11)$$

где (8),(9) указывает какая формула применялась при вычислении  $\mu$ . Из таб. 3 видно, что формула (9) неверна т.к. дает невероятные значения для  $M_1, M_2$ .

В таб.(4) - (6) приведены аналогичные расчеты для геодезического четырехугольника [5] при уравнивании по углам.

Таблица 4. Вектор  $V^T$  при разных  $n$  для второго примера

$n$	Поправки в углы в секундах							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1.0	-0,005	0,021	-0,005	27,67	-0,05	12,34	-20,69	10,71
2.0	-1,33	0,24	0,44	21,88	-8,67	19,01	-13,79	12,22
3.0	-1,05	3,34	3,50	19,61	-12,37	17,93	-14,90	13,94
4.0	-1,02	4,98	4,99	18,61	-13,97	17,43	-15,57	14,56

УДК 65.9 (4Бел) 31-18

Бояринцев Г.А., Лукьянюк К.В.

## ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО – РЕАЛЬНЫЙ ПРИОРИТЕТНЫЙ СЕКТОР РОСТА В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Строительство как отрасль в советской экономике была объектом особого отношения и внимания к ней. Гражданское строительство должно было обеспечить социальные приоритеты, показывая возможности улучшения качества жизни всех трудящихся, при планомерном и справедливо организованном распределении. Глобализация задач строительства привела в конечном итоге к уникальной организации выполнения строительных работ. Строительно-монтажные тресты, строи-

Таблица 5. Контроль уравнивания

$n$	$\sum  V_i ^n = \left( V ^{n/2}\right)^T  V ^{n/2}$			
	1.0	2.0	3.0	4.0
1.0	<u>71,49</u>	$1,46 \cdot 10^3$	$3,32 \cdot 10^4$	$8,06 \cdot 10^5$
2.0	77,59	<u><math>1,26 \cdot 10^3</math></u>	$2,24 \cdot 10^4$	$4,24 \cdot 10^5$
3.0	86,64	$1,30 \cdot 10^3$	<u><math>2,13 \cdot 10^4</math></u>	$3,62 \cdot 10^5$
4.0	91,13	$1,35 \cdot 10^3$	$2,16 \cdot 10^4$	<u><math>3,55 \cdot 10^5</math></u>

Таблица 6. Сравнение двух полярных методик

	Для формулы (8)				Для формулы (9)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
$\mu$	8,546	3,545	1,613	0,735	1,891	3,545	6,527	11,92
$M_1$	0,1458	0,1034	0,1191	0,1431	0,0323	0,1034	0,4821	2,320
$M_2$	0,2535	0,1634	0,2183	0,2859	0,0561	0,1634	0,8837	4,637

В табл. 3 и 6 величины  $\mu, M_1$  и  $M_2$  совпадают только при  $n = 2.0$  и значительно расходятся при других  $n$ .

Общий вывод - формула (9) не дает правильного значения для  $\mu$ .

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Мицкевич В.И., Ялтыхов В.В., Уравнивание и оценка точности геодезических засечек под различными критериями оптимальности решения // Геодезия и картография. - 1994. - №7. - с.14-16.
- Джунь И.В. Некоторые аспекты практического использования Лр и эксцесс - оценок при обработке геодезических измерений //Из в. Вузов, сер. Геодезия и аэрофотосъемка - 1986 - №4 - с. 43 - 48.
- Пактикум по высшей геодезии (вычислительные работы)/ Н.В. Яковлев, Н.А. Беспалов, В.П. Глумов и др. Учебное пособие для вузов. М., Недра.
- Ялтыхов В.В. Контроль результатов уравнивания в методе Лр-оценок// Деп. в ОНИПР ЦНИИГАиК.28.1 Л97г. №627 - гд97.
- Мицкевич В.И. О невозможности поиска грубых ошибок измерений при параметрическом способе уравнивания// Геодезия и картография. - №4. - 24 - 26.

Бояринцев Георгий Анатольевич. К.э.н., профессор каф. экономики и организации строительства Брестского государственного технического университета.

Лукьянюк Кирилл Владимирович. Аспирант каф. экономики и организации строительства Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Естественно это отражалось на качестве строительства, на диспропорциональности развития под отраслей строительного комплекса, что нашло выражение в неритмичности материально-технического снабжения и несбалансированности загрузки подрядчиков. В конечном результате объемы незавершенного строительства стала родимым пятном социализма. На самом деле все эти проблемы строительной отрасли выражаются в затратности выполнения всех видов строительных работ, но затраты не считались. Любая реализация грандиозного проекта это успех, независимо от затрат, а долгострой, незавершенное строительство досадные, но мелкие недостатки развития отрасли, которые будут устраняться и устраняются.

Представляется, что всеобщая зависимость от строительства как отрасли в социалистическом прошлом, ее очевидная неэффективность из-за глобализма задач постоянно стоящих перед строительством стали причиной современного непонимания и недооценки особой роли гражданского строительства и особенно жилищного как секторов уже обеспечивающих реальный рост на рыночных принципах. Между тем, понимание этого, а тем более создание благоприятных условий для еще большей динамики гражданского строительства может быть наглядным примером перспективности новых рыночных отношений не только для отдельных социальных категорий граждан, но для всего населения республики.

Абсолютное большинство населения республики сегодня ностальгирует об утрате возможности получить бесплатное жилье, забывая, что эта возможность для очень многих была иллюзорной. Это связано еще и с тем, что это же большинство теряет веру в возможность получения не спекулятивных доходов, могущих обеспечить самостоятельное финансирование строительства.

Между тем в мировой экономике сектор гражданского строительства выделяется своей масштабностью и динамизмом развития. Так, согласно докладу американских инженерно-консалтинговых фирм «DRI» и «F.W.Doge» национальные строительные рынки 58 стран обеспечивающих в настоящее время 97% мировых объемов строительно-монтажных работ в 1999 году адаптировали в строительстве 3,6 трлн. дол. Это практически эквивалентно мировому объему экспорта. Приrost затрат на строительство по отношению к 1998 году составил 11,8%. Согласно этому исследованию мировой рынок гражданского строительства вплоть до 2010 года будет возрастать в среднем на 6,1% ежегодно [1.41]. Приrost 1999 года строительных работ, прогнозные показатели прироста на десятилетнюю перспективу более чем в два раза превосходят показатели динамики национальных экономик любой из развитых стран. Казалось бы сторонники идей экономического либерализма должны торжествовать, ведь основной объем строительных работ приходится на страны с рыночной экономикой. Но вот парадокс, строительство, особенно гражданское является самой регулируемой государством отраслью экономики во всех этих странах, причем регулируемой в основном с помощью прямых директивных методов.

Так центральный банк Финляндии еще в 1990 году определил ставку для кредитования жилищного строительства в размере 3,5% годовых в то время, как средняя ставка на банковском рынке колеблется от 9 до 17%.

В Швеции министерство гражданской администрации согласно закону о регулировании цен осуществляет контроль над ценами в строительстве, на транспорте, по услугам связи, по тарифам энергетических отраслей. Государственное управление цен специализированный орган министерства гражданской администрации может замораживать, устанавливать предельные цены на строительные материалы, строительные работы.

Практически во всех странах к настоящему времени государство выдает жилищные субсидии, льготные долгосрочные займы. В Финляндии упомянутый ранее трехпроцентный кредит выдается на срок 20 – 25 лет, при этом на 25 – 50%

плата за кредит уменьшается в зависимости от числа родившихся детей.

Интересен опыт Германии в которой действует система которую можно назвать накопительно-возвратной. Работующий гражданин может заключить договор со строительной сберкассой на финансирование строительства. Будущий собственник жилья ежемесячно вносит на свой счет сумму оговоренную в договоре. Работодатель согласно ежемесячно добавляет к зарплате сумму евро эквивалентную 78 маркам, а государство эквивалент 93,6 марок. Кроме отчислений от зарплаты на счет попадает сумма эквивалентная 1000 маркам. Когда накопленный капитал составит 1/3 стоимости жилья государство выделяет еще 10% требуемой суммы, а на остальную сумму строительная сберкасса выдает льготный кредит [1,51].

Практически во всех странах, но в разных размерах применяются налоговые льготы для производителей строительных материалов, инженерного оборудования для жилых домов, строителей автомобильных дорог с твердым покрытием, больниц, школ, детских учреждений. Полностью отменяются налоги на средства используемые на строительство дорог, жилья, объектов коммунального и энергетического назначения в труднодоступных и отдаленных районах.

Особая роль в стимулировании активности строительства принадлежит и косвенным методам макроэкономического регулирования производства в целом. Рассмотрим наиболее значимых из них.

Снижение в 80 – 90ые годы ставок налогов на прибыль корпораций стимулировало расширение инвестиционной активности. В США, например, к 90м годам ставка налога на прибыль для компаний с годовым доходом более 100 тыс. дол. сократилась с 48 до 34%, а для мелких и средних компаний с годовым доходом от 25 до 50 тыс. дол. с 30 до 15% [1.49]. При этом сформировался еще и механизм инвестиционного кредита. Прибыль направляемая на капиталовложения облагается налогом со скидками.

Конечно, в данном случае невозможно дать точную количественную оценку влияния этого фактора на увеличение объемов строительных работ, но очевидно что оно весьма значительно.

Такого же рода инструментом влияния на расширение объемов строительства является политика ускоренной амортизации, проводившаяся в 80 – 90 годы с США, ФРГ, Франции, Австрии и других странах. По налоговым законам амортизационные средства могут быть использованы только для инвестирования, модернизации производственных фондов, следовательно, это дополнительные инвестиции в строительство.

Таким образом, даже краткий анализ приведенный выше доказывает, что масштабность и динамика строительства как отрасли в странах традиционно ориентирующихся на либеральную модель экономической системы есть результат сознательного государственного причем прямого регулирования.

На фоне этих грандиозных масштабов и положительной динамики удручающе происходит развитие строительство, в Республика Беларусь. Только за год с 1999 до 2000 года число строительных организаций сократилось с 2940 до 2773, по сравнению с 1991 годом инвестиции в основной капитал уменьшилась на 48%, на 33% сократился ввод в действие общей площади жилых домов [2.57].

Основные производственные фонды строительных организаций изношены на 50%. Предприятия стройиндустрии находятся в еще более сложном положении: износ основных фондов уже в 1998 году заводов сборного железобетона достиг более 64%, предприятий по производству стеновых материалов 53%, столярных изделий 55% [3.13].

Изношенные на 50% основные фонды строительных организаций используются лишь на 25 – 30 %. Это большое количество морально устаревшей крупной техники, в которой не испытывается сегодня большая потребность, которая и ранее

не будучи такой изношенной была задействована не более чем на 60%. Строительные организации приобретали ее впрям по разнарядке потому, что они не платили за нее. Изменился характер спроса и востребованности услуг строительства. Государство, как и во всем мире, выступает заказчиком на строительство социальной инфраструктуры, например: Минская МКАД объектов социального назначения, а именно: школ, больниц, спортивных сооружений и тому подобного. Сокращение возможностей госчиновников манипулировать финансами привело к тому, что в этом секторе научились соизмерять финансы и желания, сократив количество заказываемых объектов, а это заставило строителей ускорить сроки ввода, а, следовательно, уменьшить издержки строительства. Следовательно, такое сокращение объемов строительства на самом деле означает снижение его затратности, повышение его эффективности.

Государство ранее выступало заказчиком и инвестором объектов промышленного строительства. Сегодня предприятия сами должны обеспечивать свои потребности в инвестициях. Но большинство не в состоянии этого сделать. Анализ причин не входит в задачу данной статьи вследствие же этой несостоятельности заключается в сокращении объемов строительства, что скрывает рост эффективности о котором говорилось ранее.

Еще более значимые подвижки произошли в секторе гражданского строительства. Заказчиками административного строительства, а во многом и его инфраструктуры стали частные инвесторы. Это не бросается в глаза поскольку бюрократизация экономики советского периода сопровождалась массовым строительством административных зданий. Ликвидация множества ненужных учреждений, институтов и прочих организаций привела к высвобождению площадей, годных для использования в административных и производственных целях частного бизнеса. Их инвестиции приняли форму арендных платежей и модерно-ремонтных работ. Арендная плата достаточно высока и фонд которой она образует представляется значительным. Он вполне мог бы стать источником подпитки программ жилищного строительства.

Частный бизнес не удовлетворяет качество принимаемых в аренду помещений, следовательно повышенные в разумных пределах налоги на используемые в ремонтно-модерных работах материалы, оборудование еще один источник целевой подпитки жилищного строительства.

Повышение активности административного строительства у нас в республике нельзя, конечно, оценить как бум в силу специфических взаимоотношений правительства с частным бизнесом. Зато вследствие этого повышения воплощается в том, что 2/3 хозяйствующих субъектов строительной отрасли республики действует на основе негосударственной формы собственности [4.31]. Уклон в современном строительстве в сторону модернизации, переоборудования существующих

УДК 65: 338.242.

**Головач Э.П.**

## УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

При оценке альтернативных инвестиционных стратегий и выборе варианта производственно – хозяйственной деятельности, в условиях неопределенности инвестиционно – строительного рынка, строительному предприятию необходимо произвести фиксацию рисков, используя принцип “разумной достаточности”, что позволит учесть наиболее значимые и распространенные риски, характерные для конкретного проекта или варианта организации строительства.

Определяя риск как “опасность потенциально возможной,

объектов, выполнения единичных заказов заставило строителей оснащаться малогабаритной ручной, но высокоэффективной чаще всего импортной техникой. По сути, произошло переоснащение отрасли, но переоснащение, слабо улавливаемое официальной статистикой, поскольку частный строительный бизнес учитывает эту технику только внутренним учетом. Это свидетельствует что административное строительство как составляющая гражданского строительства не только сектор реального роста, но и источник роста. В нынешних условиях исходя из очередности задач трансформации экономики и в социальных целях необходимо этот источник обратить в жилищное строительство.

Что же касается самого жилищного строительства, то в нем произошли качественные изменения, которые совершенно изменили положение непосредственных потребителей жилья. Они из получателей в очереди за жильем превратились в участников всего строительного процесса. Они своими средствами финансируют строительство. Поэтому несмотря на отмеченное ранее сокращение объемов вводимых жилищных площадей по сравнению с периодом государственного финансирования строительства это, пожалуй единственный в экономике Беларуси сектор в котором проявили и закрепили себя действительно рыночные и здоровые отношения для населения.

Критику о том, что льготные кредиты это не совсем полноценные деньги частного лица не следует брать в расчет, уже исходя хотя бы из мирового опыта. Обеспечение доступности личного финансирования строительства жилья решает проблему повышения экономической активности и ответственности подавляющей части населения, т.к. такая обеспеченность насыщенная потребность каждого человека.

Таким образом, задача в первую очередь правительства осознать значимость строительства как приоритетной отрасли обеспечения дальнейшей реформации в экономике. Осознав это, можно использовать мировой опыт целевого стимулирования ее развития.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Строительство. Мировое строительство на рубеже тысячелетий// БИКИ № 21 2000
2. Рахман И.А. Зарубежный опыт регулирования инвестиционно-строительной деятельности// Экономика строительства №6 2001 с 45 – 52
3. Под редакцией Зиновского В.И. Статистический ежегодник// Министерство статистики и Анализа Республики Беларусь Минск 2001
4. Данейко П. Беларусь в ожидании иностранных инвестиций: иллюзии и реальность// Беларусь в мире №3 1998
5. Бохан В.Ф. Правовое регулирование строительства в республике Беларусь. Опыт белорусско-германского сотрудничества// Минск 1998.

**Головач Эмма Петровна.** Зав. каф. международных экономических отношений и инвестиций Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Строительство и архитектура