

Приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь  
от 31 января 2008 г. (№ 28) журнал НОВАЯ ЭКОНОМИКА включен  
в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования  
результатов диссертационных исследований по экономическим наукам.  
Адрес нашего местонахождения в каталоге РИНЦ [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=33689](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=33689)  
ISSN 2224-2031

## СОДЕРЖАНИЕ

### Экономика в строительстве

<b>С. А. Петрунина</b> Сметное мастерство как квинтэссенция экономики строительства с древнейших времен .....	6
<b>Г. А. Пурс</b> Результаты модернизации системы ценообразования в строительной отрасли Республики Беларусь (2012–2018 гг.) .....	12
<b>Е. И. Кисель, Л. Г. Срывкина</b> Производственное планирование в строительных организациях Брестского региона: тенденции, проблемы, перспективы .....	19
<b>А. З. Тухтамишева</b> Инвестиции в строительной отрасли Республики Казахстан и ее перспективы .....	24
<b>Л. В. Сорокина, А. Ф. Гойко, Т. Ю. Цифра</b> Вейвлет-анализ структуры финансовых потоков при строительстве объектов социальной сферы в Украине .....	27
<b>Г. А. Пурс, Е. С. Торман</b> Теоретико-экономические основы инвестиционной деятельности в строительной отрасли Республики Беларусь .....	36
<b>И. А. Колесникова</b> Риски реализации инвестиционных проектов в строительстве и пути их минимизации .....	42
<b>О. С. Голубова, А. А. Маринчик</b> Система нормирования труда в строительстве в Республике Беларусь: существующие проблемы и пути их решения .....	47

<b>В. Ф. Володько</b>	
Инновационное развитие национальных экономических систем .....	53
<b>А. Б. Гулян, А. Э. Акопян</b>	
Совершенствование нормативной базы организационно-технологического и сметного нормирования реконструкции и восстановления историко-культурных объектов .....	60
<b>С. Ю. Солодовников</b>	
Инструменты реализации современной экономической политики в контексте создания сверхиндустриальной социально ориентированной экономики .....	63
<b>О. С. Голубова, Ж. Абаканов</b>	
Методы сметного нормирования трудовых и материальных ресурсов в строительстве .....	67
<b>Н. А. Григорьева</b>	
Экономическая эффективность тепловой модернизации фасадов жилых зданий минераловатными плитами.....	72
<b>О. С. Голубова</b>	
Анализ стоимости рабочей силы и заработной платы рабочих-строителей в Республике Беларусь.....	77
<b>К. И. Ильясова, С. Ж. Баймолдина, Г. А. Медиева</b>	
Современное состояние и строительство объектов инфраструктуры туризма в Республике Казахстан.....	82
<b>Т. В. Игнатова</b>	
Определение предполагаемой (предельной) стоимости объектов капитального строительства на предпроектной стадии .....	90
<b>О. Ю. Беленкова, М. М. Кулик, Е. В. Ковак</b>	
Учет дополнительных затрат при организации строительства в зимних условиях на различных этапах составления проектной документации.....	94
<b>И. С. Турлай</b>	
Основы и предпосылки мобилизационной экономики.....	98
<b>О. М. Овечкина</b>	
Инвестиции Турецкой Республики в строительный сектор экономики Республики Беларусь.....	101
<b>Ю. Н. Бибик</b>	
Особенности системы ценообразования в дорожном строительстве Украины.....	105
<b>Н. Ю. Трифонов</b>	
Оценка стоимости доходной недвижимости в современных условиях.....	108
<b>Т. Н. Водоносова, С. Н. Костюкова, Н. А. Жук</b>	
Прогнозирование кризисного состояния строительной организации с использованием экономико-математического моделирования.....	113
<b>А. А. Гапеев</b>	
Трансформация социально-трудовых отношений в контексте инновационного развития национальной экономики.....	119
<b>А. И. Гурко</b>	
Обоснование области деятельности (ключевых компетенций) инженера-экономиста .....	127
<b>Н. К. Самаль</b>	
Методические подходы к определению сметной стоимости строительства .....	131

<b>Н. Г. Надеина, Е. В. Зацепина</b>	
Анализ конкурентного потенциала предприятий строительного комплекса .....	138
<b>Н. С. Щитова, Т. Н. Водоносова</b>	
Особенности экономического анализа финансового состояния строительных организаций .....	146

## Цифровая экономика в строительстве

---

<b>Г. А. Пурс</b>	
Цифровая экономика строительства .....	152
<b>Ю. В. Мелешко</b>	
Индустрия 4.0 и сетевые формы взаимодействия: взаимообусловленность и перспективы развития .....	160
<b>И. А. Воронин, В. А. Изатов, Г. А. Пурс</b>	
Бюджетирование строительства и подготовка проектного финансирования с применением BIM и календарно-сетевое планирования .....	166
<b>К. А. Нуржанова</b>	
Новые подходы в экономике строительства и ЖКХ в Казахстане .....	171

#### Редакционная коллегия:

**ПОЛОНИК Степан Степанович,**

председатель редакционной коллегии, доктор экономических наук, профессор факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета (г. Минск)

**СМОЛЯРОВА Марина Александровна,**

ученый секретарь, доцент кафедры экономики и управления инновационными проектами в промышленности факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета (г. Минск)

**АДУЛО Тадеуш Иванович,**

доктор философских наук, профессор, заведующий отделом философской антропологии и философии культуры Института философии НАН Беларуси (г. Минск)

**БАБОСОВ Евгений Михайлович,**

главный научный сотрудник отдела политической социологии Института социологии НАН Беларуси, доктор философских наук, профессор, академик (г. Минск)

**БОНДАРЬ Александр Викторович,**

заслуженный работник образования, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической политики Белорусского государственного экономического университета (г. Минск)

**БРОВКА Геннадий Михайлович,**

кандидат педагогических наук, декан факультета технологий управления и гуманитаризации Белорусского национального технического университета (г. Минск)

**ГАНУШ Геннадий Иосифович,**

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории и права Белорусского государственного аграрно-технического университета, член-корреспондент НАН Беларуси (г. Минск)

**ГЛАЗЬЕВ Сергей Юрьевич,**

академик РАН, доктор экономических наук, профессор, советник президента Российской Федерации по вопросам региональной экономической интеграции (г. Москва)

**КЛЮНЯ Владимир Леонидович,**

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики Полоцкого государственного университета (г. Новополоцк)

**КОРОТКЕВИЧ Алексей Иванович,**

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой банковской экономики Белорусского государственного университета (г. Минск)

**КРИШТАПОВИЧ Лев Евстафьевич,**

доктор философских наук, профессор, начальник научно-исследовательского отдела Белорусского государственного университета культуры и искусств (г. Минск)

**ЛУКИН Сергей Владимирович,**

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой международного менеджмента Белорусского государственного университета (г. Минск)

**МАРУШКО Дмитрий Александрович,**

кандидат экономических наук, декан факультета цифровой экономики Белорусского государственного экономического университета (г. Минск)

**МЕЛЬНИК Владимир Андреевич,**

доктор политических наук, профессор кафедры идеологии и политических наук Академии управления при Президенте Республики Беларусь (г. Минск)

**НИКИТЕНКО Петр Георгиевич,**

академик, профессор, доктор экономических наук, номинант Нобелевской премии по ноосферной экономике и Китайской премии Династии Тан по устойчивому развитию (г. Минск)

**ПЕЛИХ Сергей Александрович,**

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики предприятий Академии управления при Президенте Республики Беларусь (г. Минск)

**ПУРС Геннадий Анатольевич,**

кандидат экономических наук, директор РУП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве» (г. Минск)

**САМАЛЬ Сергей Александрович,**

доктор экономических наук, профессор кафедры общей математики и информатики механико-математического факультета Белорусского государственного университета (г. Минск)

**ТИХОНОВ Анатолий Олегович,**

доктор экономических наук, профессор кафедры государственного строительства и управления Академии управления при Президенте Республики Беларусь (г. Минск)

**ШМАРЛОВСКАЯ Галина Александровна,**

доктор экономических наук, профессор кафедры международного бизнеса Белорусского государственного экономического университета (г. Минск)

**ШУТИЛИН Вячеслав Юрьевич,**

доктор экономических наук, ректор Белорусского государственного экономического университета (г. Минск)

**Главный редактор:**

**САЕВИЧ Виктор Валентинович,**

председатель совета ОО «Новая экономика» (г. Минск)

**Заместитель главного редактора:**

**ВАН Чао,**

доктор экономических наук, заместитель директора китайско-белорусского центра экономических исследований «Один пояс, один путь»

## **Уважаемые читатели!**



*Редакция научно-теоретического, научно-практического, научно-методического журнала «Новая экономика» подготовила специальный выпуск, в котором опубликованы лучшие научные работы ученых и соискателей ученой степени из Беларуси, России, Украины, Казахстана и Армении. Они представили свои научные достижения и разработки в области экономики в строительстве. Это свидетельствует о большом интересе к этой проблеме среди исследователей разных стран.*

*Специальный выпуск представляет собой сплав теории и практики, симбиоз науки и производства.*

*Журнал выходит накануне знаменательного события – 100-летия строительной отрасли Беларуси, которое будет отмечаться в 2020 г.*

*Традиционно юбилей – это повод посмотреть в прошлое, вспомнить, как все начиналось, и оценить результаты. В успешной реализации социально-экономической политики Республики Беларусь, создании современного облика городов и сел, повышении комфортности жизни населения есть ощутимый вклад добросовестного труда строителей.*

*Следует отметить значимые результаты работы Республиканского научно-технического центра по ценообразованию в строительстве: вклад в экономику и ценообразование в строительстве, а также внедрение современных информационных технологий в отрасль. Впереди – новые рубежи, новые масштабные планы.*

*Уверен, что научные статьи, размещенные в данном спецвыпуске, будут полезны ученым и практикам, занятым в строительной отрасли.*

*Выражаю благодарность всем причастным к изданию журнала, авторам публикаций. Надеюсь на дальнейшее плодотворное научное сотрудничество.*

Председатель редакционной коллегии,  
доктор экономических наук, профессор

**СТЕПАН ПОЛОНИК**

# СМЕТНОЕ МАСТЕРСТВО КАК КВИНТЭССЕНЦИЯ ЭКОНОМИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА С ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН

**ПЕТРУНИНА СВЕТЛАНА АНДРЕЕВНА,**

начальник отдела правового, кадрового и документационного обеспечения  
РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»  
(г. Минск, Беларусь)

Герберт Кларк Гувер, 31-й президент США, писал: «Нельзя добиться экономического процветания налетами на государственную казну».

Высокая важность стоимостной оценки строительства, особенно для государства, является безусловной, предопределяет каждый этап жизненного цикла любого объекта. Это утверждение действительно с древнейших времен, когда одновременно с потребностями в строительстве возникла потребность в его рационализации.

Люди учились экономике у природы, которая всегда рациональна, не знает излишеств, является образцом безотходного производства.

Для своих первых каменных орудий человек избрал самый распространенный в природе материал – кремнь, который к тому же обладал весьма ценными свойствами: твердостью и способностью раскалываться в любом желаемом направлении. Если под рукой не было кремня или он был труднодоступен, люди палеолита не тратили время и силы на его поиск, а изготавливали орудия из других материалов: кварцита, обсидиана, андезита, окаменевшего дерева.

Один из первых принципов экономичности в строительном деле – принцип использования местных материалов и утилизация отходов. За десятки и сотни тысяч лет процветания «каменной индустрии» были выработаны и порой доведены до совершенства разнообразные орудия труда. Изделия получались более совершенными, экономился материал. Человек научился придавать своим каменным изделиям стандартизированную форму. В работу шли и отходы производства. Очевидно, что архисовременные задачи по экономии материала, стандартизации, использованию отходов производства – лишь эхо древней экономики.

Затраты (ресурсные и трудовые) на строительство объектов в древности поражали своей колоссальностью, что негативно сказывалось на финансовых ресурсах государства.

В этом отношении особенно показательны памятники монументальной архитектуры, представленные чаще всего культовыми комплексами. В Южной Туркмении на месте поселения Алтын-Депе (начало III тысячелетия до н. э.) был открыт комплекс монументальных сооруже-

ний. По подсчетам, на постройку одного сооружения здесь ушло около 500 тыс. штук сырцового кирпича. По шумерским «трудовым нормам», только переноска его в таком количестве, не говоря уже о производстве, потребовала бы 2500 человеко-дней.

Появление металлических орудий в бронзовом веке позволило резко увеличить производительность труда. Одно из самых любопытных доисторических сооружений – мегалиты, колоссальные архитектурные монументы из громадных камней. Например, Стоунхендж – в 130 км юго-западнее Лондона на Солсберийской равнине.





Безусловный интерес представляют результаты экспериментальных исследований затрат труда для создания Стоунхенджа:

Вид работы	Количество человеко-дней
Выкапывание рва, насыпание валов (3500 м³ по 1 м³ за 1 человеко-день)	3500
Переноска земли при вышеуказанных работах	7000
Выемка 5000 м³ земли, выравнивание, измерения и т. д.	6000
Переноска земли при вышеуказанных работах	12 000
Перевозка 80 камней массой в среднем по 4 т на расстояние 36 км по суше, по 100 человек на камень, по 1,5 км в день	192 000
Перевозка камней по воде на расстояние 324 км, по 15 км в день	17 280
Постройка одного из внутренних кругов Стоунхенджа-II, по 20 человеко-дней на камень	16 000
Перевозка 80 камней массой в среднем по 30 т на расстояние 30 км по суше, по 700 человек на камень, по 1,5 км в день	1 120 000
Обработка камней (48 м³ каменного порошка, по 80 см³ на 1 человеко-день)	60 000
Рубка каменными топорами и перетаскивание 300 бревен для башен, 2000 катков, по 1 человеко-дню на бревно	2300
Изготовление 60 000 м кожаных веревок, по 1 человеко-дню на 1 м	60 000
Постройка одного из кругов Стоунхенджа-III, по 200 человеко-дней на камень	16 000
<i>Всего человеко-дней</i>	<i>1 512 080</i>

Каким бы колоссальным ни был объем физической работы, только этим дело не ограничивалось. Следует представить не поддающуюся исчислению, но, безусловно, огромную работу по организации, руководству и снабжению таких построек. Каждый человек должен был занимать на этой стройке определенное место, его надо было обеспечивать питанием и всем необходимым.

Около 3000 г. до н. э. было создано единое государство Египет. Вся власть и огромное богатство страны концентрировались в руках фараона, верхушки жрецов и аристократов. Их власть над бесчисленными пленниками и рабами позволила развернуть монументальное строительство. Еще в период Древнего цар-



ства при дворе фараона были созданы школы для обучения будущих писцов. Школьники решали задачи на определение необходимого количества рабочей силы для различных работ.

Египетские сооружения требовали не только огромных трудовых затрат, но и больших денег. Геродот утверждал, что фараону Хуфу, которого греки называли Хеопс, не хватило государственной казны для завершения пирамиды и он для пополнения денежных запасов якобы воспользовался сомнительным способом. Не так давно расшифрован папирус, который поведал о массовом протесте рабочих против махинаций чиновников фараона при выплате натуральной заработной платы.



и арифметика, и геометрия, и зачатки алгебры. В крупных храмовых царских хозяйствах Шумера работали десятки счетоводов. Существовали таблицы эмпирических постоянных величин, таких как нормы расходования материалов и затрат рабочей силы.

Наиболее яркие сведения, связанные с вопросами экономики строительства, относятся ко времени правления Хаммурапи (XVIII в. до н. э.). О его внутренней политике мы узнаем из изданного им в конце своего царствования свода законов. Закон Хаммурапи содержит 257 статей и, кроме того, 25 статей стерты (их удалось восстановить). Всего в Судебнике 282 статьи, относящиеся к различным сторонам

Р. Киплинг писал:

«...И секрет, что был зарыт  
У подножья пирамид,  
Только в том и состоит,  
Что подрядчик, хотя он  
Уважал весьма закон,  
Облегчил Хеопса на миллион...»

Для экономики древнеегипетского строительства характерны чрезмерные затраты физического труда, а также строительных материалов, финансовые. Рабочая сила была дешевой и в неограниченном количестве. Для снижения финансовых затрат и затрат на материалы приходилось изобретать разные способы.

Месопотамские строители хорошо знали многие науки. Архитекторы для своего времени были достаточно высокообразованны. Помимо грамоты, им были известны

жизни. Например: «...§228. Если строитель построит человеку дом и завершит ему (его), то тот должен дать ему в подарок 2 сикля серебра за (каждый) сар (площади) дома».

Нормы шумеров, относящиеся к III тысячелетию до н. э., сохранились на дошедших до нас табличках. На одного человека в день они выглядят так:

Кладка стен	1,5 м <sup>3</sup>
Переноска кирпича на расстояние в 360 м	1 м <sup>3</sup>
Объем работ по копке каналов при глубине до 1 локтя (0,5 м)	6 м <sup>3</sup>
То же, при глубине 2–3 локтя	3 м <sup>3</sup>

В шумерских источниках упоминаются также средние годовые нормы выдачи работникам мяса, масла, ячменя, шерсти на одежду мужчинам и женщинам.





С усложнением построек, возникновением и распространением каменного строительства появляются новые требования к экономичности сооружений: рациональному объемно-планировочному решению, требующему экономного расходования строительного материала, трудовых усилий и времени возведения.

Метод возведения здания по аналогии – один из древнейших в строительстве. Во всех случаях строительства по подобию за основу принимались не только архитектурные формы прототипа, но и методы производства работ, а в ряде случаев – и виды строительных материалов, т. е. то, что определяло экономику строительства.

Издавна ориентация «на образец» служила, кроме всего прочего, способом определения сметной стоимости сооружения.

Сметная роспись, которая уже два-три столетия назад определила основное содержание современного сметного расчета, включала данные о количестве необходимых строительных материалов, стоимости их заготовки, о количестве рабочих и их оплате. Сметчикам приходилось производить достаточно сложные арифметические подсчеты. Достоверность стоимости строительства, как и сегодня, основывалась на двух основных параметрах: правильном определении объема работ и специальных расценках, о которых, например, сообщает Псковская грамота XIV в.

Решение экономических задач долгое время входило в исключительную компетенцию зодчего.

Современные исследователи произвели стоимостную оценку шести древних знаковых сооружений с применением современных расценок. Результаты представлены в таблице.

<b>Объект строительства</b>	<b>Дата строительства</b>	<b>Затраты</b>	<b>Стоимость объекта строительства в ценах 2018 г., долл. США</b>
Стоунхендж	3100 лет до н. э.	80 валунов песчаника по 25 т	1 040 000
		80 голубых камней по 4 т	105 600
		Рытье канав	100 000
		140-тонные краны и работы	2 300 000
		<i>Итого</i>	<i>3 500 000</i>
Сады Семирамиды	600 лет до н. э.	Строительство и изыскания	21 500 000
		Работа	10 000 000
		<i>Итого</i>	<i>31 500 000</i>
Парфенон	483 года до н. э.	100 000 т мрамора	30 400 000
		Работа и краны	4 450 000
		50 мраморных скульптур	90 000
		69 колонн	103 500
		<i>Итого</i>	<i>35 000 000</i>
Тадж-Махал	1648 год (продолжительность строительства – 20 лет)	237 000 квадратных футов кирпича	3 318 000
		237 000 квадратных футов мрамора	23 516 700
		Мраморные купола (13 000 т)	2 574 000
		Сады (32 акра)	15 085 714
		Работа	60 000 000
		Иные камни	10 000 000
		<i>Итого</i>	<i>110 500 000</i>
Колизей	80 год	Здание	215 360 640
		1 000 000 т травертина	198 000 000
		Работа и краны	21 903 300
		<i>Итого</i>	<i>435 300 000</i>
Великая Китайская стена	221 год	13 170 миль стены	21 000 510 000
		Работа	21 000 510 000
		<i>Итого</i>	<i>42 000 000 000</i>

В России первый опыт производственного нормирования в строительстве относится к 1811–1812 гг. В этот период были разработаны «Урочные реестры по части гражданского строительства и по военным работам». Эти документы содержали нормы расхода рабочей силы, транспортных средств и материалов. Уроком считался конкретный объем работ, заданный для выполнения, часто без указания определенного срока; норма обязательной дневной выработки.

Впоследствии «Урочные реестры...» неоднократно уточнялись и дополнялись на основе нормативных наблюдений. В результате в 1832 г. был издан новый общий нормативный сборник «Урочное положение на все общие работы, производящиеся при крепостях, государственных зданиях и гидротехнических сооружениях».

«Урочное положение...» неоднократно пересматривалось в целях его уточнения, главным образом в сторону снижения норм.

«Урочное положение...» 1843 г. было значительно улучшено в 1869 г. – в России появилось «Иллюстрированное урочное положение» Н. И. Рошефора, которое на многие годы стало для российских, а затем и советских строителей и инженеров пособием при составлении и проверке смет, при проектировании и исполнении работ.



Книга не только содержит правила расчета денной трудоемкости по множеству операций ручного труда, которые теперь заменены машинным трудом, но и является настоящей энциклопедией строительных технологий и конструкций доиндустриального периода. Топор, деревянная лопата, лом и тачка – вот набор инструментов, на который рассчитаны описываемые технологии.

Параграф 6 названного Положения устанавливал, что «...уроки... при 8-часовом рабочем дне относятся к наемным рабочим, квалифицированным и неквалифицированным (чернорабочим)». Для последних урок уменьшался на 30 %. А в соответствии с параграфом 8 «...для работ, выполняемых воинскими частями, а равно

в порядке общественных работ и трудовинности, уроки [следует] уменьшать на 20 % как для квалифицированных, так и для неквалифицированных».

После Октябрьской революции, в 1920-х гг., было сделано несколько неудачных попыток приспособить «Урочное положение...» к новым условиям плановой экономики. После чего приняли решение коренным образом пересмотреть документ.

Важный признак, присущий социалистической системе хозяйства, – государство планомерно устанавливало и изменяло цены в соответствии с потребностями развития общества.

С усилением роли цен в управлении хозяйством в стране создали единую систему органов ценообразования во главе с Государственным комитетом цен Совета Министров СССР. В каждой союзной республике функционировали государственные комитеты цен союзных республик, которые утверждали оптовые цены.

Цена есть денежное выражение стоимости. Ценообразующие факторы можно разделить на две группы: определяющие величину стоимости и воздействующие на цены через изменение стоимости; вызывающие отклонения цен от стоимости.

Основное значение в плановом ценообразовании принадлежит первой группе факторов, так как под их воздействием формируются общественно необходимые затраты труда на производство продукции. Объясняется это тем, что цена выполняет прежде всего планово-учетную функцию.

Постановлением Минского губернского совета народного хозяйства от 19 июля 1920 г. № 4 с 16 июля 1920 г. при Совете народного хозяйства БССР был образован Комитет государственных сооружений БССР, на который возлагалось проектирование всех зданий государственного значения. В конце 1921 г. структура Комитета приобрела более стройную форму: общий, счетно-финансовый, архитектурный, дорожный отделы, отдел водного строительства и материальный отдел. Именно 16 июля 1920 г. признается некоторыми исследователями датой формирования системы строительства Республики Беларусь, иными словами – строительной отрасли государства.

Управление строительными и ремонтными работами осуществлялось на основании Инструкции для составления предварительной сметной документации уездным отделом Комитета или по заданию государственного или общественного учреждения.

Назначалась комиссия из представителей Комитета для принятия решения, составлялся мотивированный акт и описание объемов предстоящей работы, на основании акта – полная предварительная смета с приложением чертежей, потребностей в материалах, акт об осмотре, пояснительная записка, и все направлялось в Комитет республики для утверждения и открытия кредита.

Нормативно-правовая база в сфере ценообразования в строительстве Республики Беларусь формировалась и развивалась на основе общеустановленных советских норм.

В 1930 г. издан нормативный сборник – новый по форме и содержанию – «Свод производственных строительных норм». Этот документ был разработан в достаточном объеме, тем не менее имел ряд существенных недостатков, которые затрудняли его практическое применение: громоздкость, сложность изложения, наличие множества формул и узкоспециальной терминологии.

В связи с этим началась разработка нового нормативного документа с использованием метода технического нормирования и уже в 1931 г. были введены в действие «Единые нормы выработки и расценки на строительные работы», соответствующие уровню строительного производства того времени и удобные для практического применения.

Уже в начале 1930-х гг. сметное нормирование выделилось в самостоятельное направление. Коренной пересмотр сметных нормативов был произведен в середине 1950-х – начале 1960-х гг.

Мероприятия по разработке и совершенствованию системы ценообразования и сметного нормирования осуществлялись соответствующими органами ценообразования в рамках единой государственной политики в области ценообразования. Сметные нормы разрабатывались, как правило, в централизованном порядке проектными, научно-исследовательскими, а в отдельных случаях – специализированными строительно-монтажными организациями. Под руководством Центрального нормативно-исследовательского бюро Госстроя СССР действовала система нормативно-исследовательских станций при крупных строительных трестах. Координацию работ осуществлял Научно-исследовательский институт экономики строительства Госстроя СССР.

В данный период разрабатывалась достаточно развитая и дифференцированная система сметных норм и нормативов, соответствующая техническому уровню строительного производства того времени, содержащая весь комплекс показателей, необходимых для планирования капитальных вложений и расчетов за выполненные работы.

По мере технического развития, включая внедрение новых технологий и методов производства работ, новой строительной техники и материалов, а также изменений условий оплаты труда, сметно-нормативная база поэтапно пересматривалась, обновлялась и совершенствовалась. Так, к 1965 г. были переработаны уже все главы строительных норм и правил и издана IV ч. СНиП-65.

Сметно-нормативная база 1969 г. (СНиП-65 выпуска 1969 г.) действовала до введения сметно-нормативной базы 1984 г.

СНиП неоднократно пересматривались, совершенствовались. Системно правила определения сметной стоимости строительства представили в СНиП IV-84. В 16 главах были объединены все существовавшие ранее самостоятельно сметные нормативы, в том числе элементные сметные нормы на строительные конструкции и работы (ЭСН-84), сметные цены на ресурсы, единые

районные единичные расценки на строительные работы (ЕРЕР-84), расценки на монтаж оборудования (РМО-84), нормы лимитированных затрат, укрупненные сметные нормы и др.

Уникальная по содержанию и объему (более 300 тыс. норм и цен) сметно-нормативная база в составе СНиП IV-84 являлась результатом колоссального опыта сметного нормирования, знаний и труда специалистов многих научно-исследовательских и проектных институтов и могла быть создана только в условиях централизованного планового хозяйства. В то же время она не удовлетворяла интересы строительных организаций. Жестко регламентированные на общесоюзном уровне нормы и цены, разработанные методами усреднения, не позволяли учесть конкретные условия производства работ. Государственная экономическая политика, направленная на ограничение уровня сметной стоимости строительства, стимулировала искусственное занижение сметных затрат: на заработную плату, на эксплуатацию строительных машин, нормы плановых накоплений и др.

В период либерализации экономики в 1990-е гг. на смену жесткому государственному регулированию сметного ценообразования в строительстве пришла система свободных (договорных) цен, формируемых совместно заказчиком и подрядчиком. Чтобы прийти к соглашению о цене строительства, стороны должны руководствоваться единым подходом к определению стоимости. В этих условиях необходимо регулирование ценообразования в строительстве как в части методики составления смет, так и в части системы сметных нормативов.

Современная система ценообразования в строительстве Республики Беларусь, основанная на ресурсном методе, учитывает историю не только советской системы, но и фундаментальные положения древних методик, уроков прошлого, без которых невозможно настоящее и будущее.

## Литература

1. Мартынов, И. Ю. Специфические особенности ценообразования в строительстве РФ [Электронный ресурс] / И. Ю. Мартынов. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsificheskie-osobennosti-tsenoobrazovaniya-v-stroitelstve-rf/viewer>.
2. История создания нормативных документов по строительству России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megapredmet.ru/1-64084.html>.
3. Понятие и структура строительной сметы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mirznaniy.com/a/217751-2/ponyatie-i-struktura-stroitelnoy-smety>.
4. Черняк, В. З. Уроки старых мастеров: Из истории экономики строительного дела / В. З. Черняк. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989.

# РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (2012–2018 гг.)

**ПУРС ГЕННАДИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ,**

кандидат экономических наук,  
доцент кафедры «экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет;  
директор РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»  
(г. Минск, Беларусь)

**Результаты модернизации системы ценообразования в строительстве в 2012–2018 гг. послужили росту инвестиций в основной капитал и объема строительно-монтажных работ. Модернизация была направлена на адаптацию современных тенденций развития систем ценообразования стран Западной Европы к условиям деятельности строительной отрасли Республики Беларусь. Следующий этап модернизации национальной системы ценообразования в строительстве выведет ее на совершенно новый информационно-экономический уровень.**

**The results of the modernization of the pricing system in construction in 2012–2018 served as an increase in investment in fixed assets and the volume of construction work. It was aimed at adapting current trends in the development of pricing systems in Western Europe to the conditions of the construction industry of the Republic of Belarus. The next stage of modernization of the national pricing system in construction will bring it to a completely new information and economic level.**

В последнее время государство уделяет пристальное внимание развитию строительной отрасли.

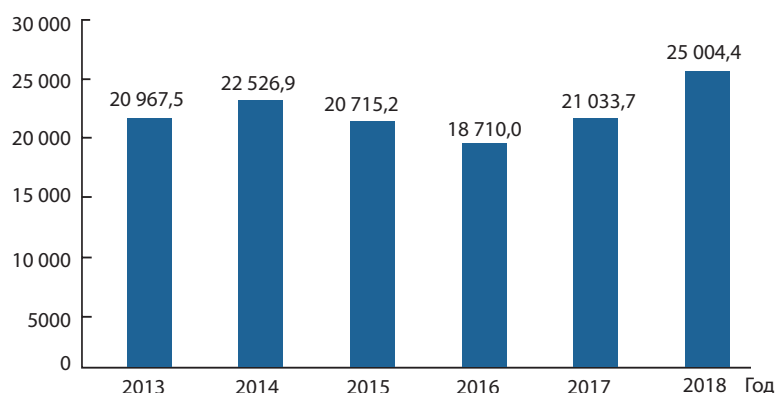
В Директиве Президента Республики Беларусь от 4 марта 2019 г. № 8 «О приоритетных направлениях развития строительной отрасли» отмечается, что строительство относится к числу ключевых отраслей в республике и во многом определяет состояние экономики и решение социальных задач.

Проделана работа по совершенствованию законодательной базы, регулирующей вопросы строительства на всех стадиях инвестиционного цикла, а также обеспечивающей устойчивое развитие и повышение эффективности деятельности организаций строительного комплекса.

С 2017 г. наметился устойчивый рост инвестиций в строительную отрасль, что видно на рис. 1. Ее динамику определяет объем строительно-монтажных работ (далее – СМР), который также растет с 2017 г. (рис. 2).

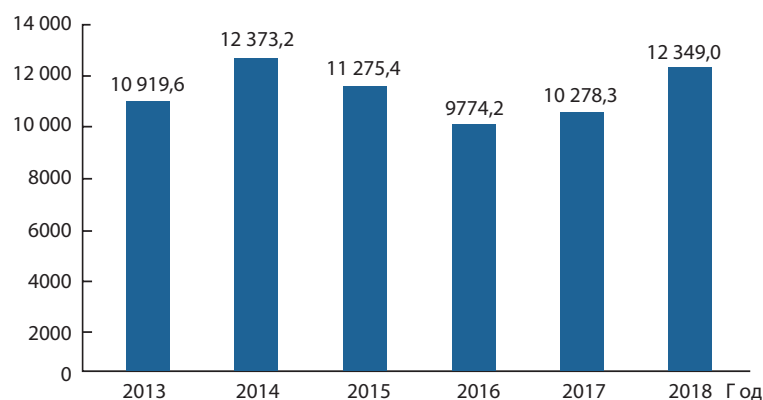
Одним из основных факторов, повлиявшим на наметившийся рост инвестиций в основной капитал и СМР, явилась модернизация системы ценообразования строительной отрасли в 2012–2018 гг., которая была направлена на адаптацию современных тенденций развития систем ценообразования стран Западной Европы к условиям

деятельности строительной отрасли Республики Беларусь. Выход Указа Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 361 «О совершенствовании порядка определения стоимости строительства объектов и внесении изменений в некоторые указы Президента Республики Беларусь» (далее – Указ № 361) был обусловлен необходимостью перехода строительной отрасли Республики Беларусь на ресурсный метод определения стоимости объектов строительства, являющийся более



**Рисунок 1.** Инвестиции в основной капитал (в ценах с учетом деноминации 1 июля 2016 г.), млн руб.





**Рисунок 2.** Строительно-монтажные работы (в ценах с учетом деноминации 1 июля 2016 г.), млн руб.

прогрессивным по отношению к базисно-индексному методу.

Определение стоимости строительства не может абсолютно соответствовать действительным предстоящим затратам. Однако необходимо руководствоваться методикой, максимально приближающей нас к реальности.

Истории известно немало фактов о колоссальном расхождении рассчитанной стоимости строительства с реальными затратами. Например, здание шотландского парламента в Эдинбурге.

Первоначально задуманное барселонским архитектором Энриком Миральесом с бюджетом в 40 млн фунтов стерлингов и завершенное на 20 месяцев позже запланированного срока с окончательной стоимостью в 430 млн фунтов стерлингов здание было подвергнуто жесточайшей критике, особенно со стороны налогоплательщиков Шотландии. Лорд Фрейзер в своем докладе выявил множество проблем:

- неадекватность первоначального бюджета, что на стадии технико-экономического обоснования было не более чем ориентировочным;
- неспособность определить относительную значимость затрат в треугольнике «время/стоимость/качество» [3].

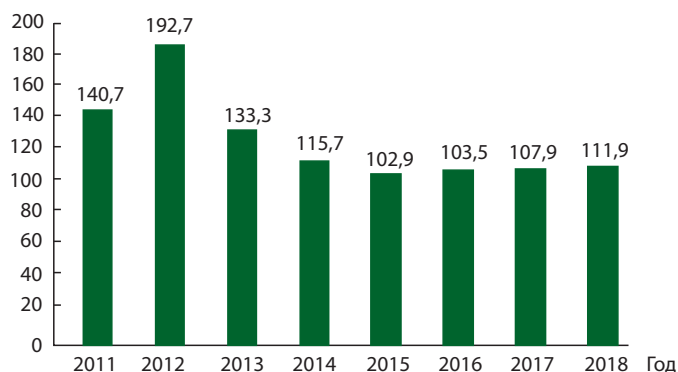
Учитывая опыт зарубежных стран, руководство Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь поставило задачу модернизировать систему ценообразования строительной отрасли, и в первую очередь разработать концепцию, которая определила бы цель, задачи и методы решения данного вопроса.

Разработку Концепции модернизации национальной системы ценообразования в строительстве (далее – Концепция-2012) поручили РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве» (далее – РНТЦ), ОАО «НИИ Стройэкономика» и РУП «Главгосстройэкспертиза». Между Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь и РНТЦ был заключен договор на проведение научно-исследовательской работы: «Провести анализ европейской системы ценообразования в строительстве и выработать

предложения по модернизации национальной системы ценообразования в увязке с принципами ценообразования на европейских рынках строительных услуг».

Цель модернизации – обеспечение планирования затрат в строительстве со степенью достоверности, удовлетворяющей возможностям использования систем бюджетирования в инвестиционно-строительной сфере на всех этапах жизненного цикла строительной продукции. При этом процесс модернизации существующей системы ценообразования в строительстве должен был осуществляться на принципах преемственности, планомерности и основываться на методологической проработке и внедрении новых методов ценообразования параллельно с существующими.

Переход на ресурсный метод проходил в тот момент, когда экономическая система Республики Беларусь, в том числе и строительная отрасль, переживала не лучшие времена. Рост индекса цен СМР осуществлялся быстрыми темпами и достигал в 2012 г. 192,7 % (рис. 3).



**Рисунок 3.** Индекс цен строительно-монтажных работ (Национальный статистический комитет Республики Беларусь, год к году), %

В связи с этим многие специалисты в строительной области не очень верили в ресурсный метод и в неизменную договорную контрактную цену (далее – неизменная цена) в данный период, так как до этого времени существовал базисно-индексный метод ценообразования в строительстве, в основном использующийся в экономике строительной отрасли стран с высоким темпом роста цен.

Необходимо отметить, что в зарубежной практике широко рассчитываются и используются индексы цен в строительстве. Однако важно помнить, что индекс стоимости представляет изменение цены для некоторых объектов во времени и/или местоположении, используя ряд значений.

Любой, у кого есть база данных по затратам в строительстве, полагается на индексы стоимости строительства при подготовке контрольных показателей оценки стоимости. Устанавливая контрольный показатель, ис-

пользуя предыдущие затраты для определения бюджета, необходимо адекватно определить изменение затрат по времени и месту.

Индексы дают возможность соотнести стоимость товара в определенное время с соответствующей стоимостью в другое время или в другом месте и другое время. К сожалению, использование индекса в качестве точного предиктора будущих затрат пока не является реальностью [5].

Данный подход к применению индексов кардинально отличается от господствующего до 2012 г. в практике строительства Республики Беларусь.

Для разработки Концепции-2012 необходимо было провести анализ и дать оценку действующему на тот момент порядку ценообразования в строительстве.

### **Система ценообразования, действующая до модернизации**

Элементы государственного сметного нормирования, мониторинг цен, система расчета индексов СМР были основой системы ценообразования в строительстве, действующей до Указа № 361.

При оценке стоимости строительства исходя из базисного уровня цен, в том числе и при расчетах за выполненные работы, используются индексы изменения стоимости элементов затрат СМР (в разрезе заработной платы, транспортных затрат, накладных расходов, плановых накоплений, временных зданий и сооружений, зимнего удорожания), а также средневзвешенные цены на строительные материалы и машины-представители по регионам республики.

Основная задача индексации стоимости строительства в условиях труднопрогнозируемой инфляции – установление пределов, в которых должна находиться экономически обоснованная цена. Ежемесячная индексация стоимости выполненных работ в период исполнения договоров (контрактов) строительного подряда не позволяла обеспечить стабильность цены на строительную продукцию.

Главным недостатком базисно-индексного метода является то, что инвестор (заказчик) не знает окончательной цены объекта строительства, а длительное использование индексов СМР (база 1991 и 2006 гг.) приводит к неточностям в расчете его стоимости. В связи с этим в Республике Беларусь возникла необходимость перехода на ресурсный метод.

### **Изучение опыта специалистов ФРГ в области ценообразования**

В государствах – членах Содружества Независимых Государств регулирование цен на строительные материалы, изделия и конструкции при строительстве объектов за счет государственных и приравненных к ним средств

осуществляется, как правило, уполномоченным государственным органом. Более того, государство строго регулирует и контролирует процесс расходования бюджетных средств.

Расчет стоимости строительства осуществляется проектными организациями с применением методики, разработанной и утвержденной на государственном уровне.

За рубежом все обстоит иначе. Расчетом стоимости строительства занимаются профессиональные оценщики. Их задачи:

- составление смет, планирование затрат и управление затратами;
- управление процессом закупок (тендер), в том числе подготовка счетов-фактур, условий контракта и сборка тендерной документации;
- управление контрактами и договорные консультации;
- оценка строительных работ;
- управление претензиями и спорами.

К проектным организациям относятся:

- Королевский институт дипломированных оценщиков;
- Австралийский институт оценщиков;
- Новозеландский институт оценщиков;
- Канадский институт оценщиков;
- Гонконгский институт оценщиков;
- Сингапурский институт оценщиков.

Указанные организации разрабатывают собственные стандарты и правила, призванные выполнять поставленные задачи.

Стандарты и правила имеют рекомендательный характер, представляют передовой опыт в области оценки и соответствуют высокому уровню профессиональной компетентности.

Однако не соблюдать рекомендованную практику члены могут только по уважительной причине. В случае юридического спора суд или трибунал может потребовать объяснить, почему они решили не следовать рекомендациям.

Иными словами, оценщики, использующие рекомендации принятых стандартов и правил, имеют высокую степень защиты от обвинения в халатности [4].

После детального изучения положения дел в системах ценообразования различных европейских стран белорусские специалисты остановились на опыте Федеративной Республики Германии (далее – ФРГ).

Работа системы ценообразования в ФРГ основывается на планировании затрат в строительстве и осуществляется на всех этапах жизненного цикла строительной продукции в соответствии с требованиями к этапам проектирования и строительства.

Для каждого этапа строительства объекта рассчитывается предполагаемая стоимость строительства с определенной степенью достоверности.

В ФРГ основными документами ресурсного метода в строительстве являются:

- стандарт DIN 276 Kosten im Hochbau («Расходы, связанные с проектированием и сооружением зданий»);

- стандарт DIN 277 Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau («Площади основные и кубатура строительных сооружений»), определяющий построение всех сопредельных документов;
- этапы работы архитектора, которые утверждены на федеральном уровне;
- положение «Порядок передачи заказа и оформления договоров на строительные работы» (VOB), которое регулирует методику передачи заказа в отношении методов подсчета объемов работ, организации работ и расчетов оплаты;
- статистические стоимостные показатели реализованных инвестиционных проектов из рекомендованных профессиональным сообществом информационных ресурсов.

Задачей планирования стоимости строительства на основе разделения стоимостей в соответствии со стадией проектирования и возведения здания является определение стоимости, которое позволяет заказчику (инвестору) разработать соответствующий план финансирования и ритмично оплачивать работы. После завершения всех работ устанавливается действительная (фактическая) стоимость строительства. Поэтому, проведя оценку существующей системы ценообразования строительной отрасли Республики Беларусь и изучив опыт ФРГ в данной области, были определены основные направления по разработке Концепции-2012.

## Задачи по разработке методологии ресурсного метода

Для модернизации системы ценообразования в строительстве с целью повысить ее эффективность необходимо было разработать методологию ресурсного метода, а именно:

- 1) осуществить разработку методов проектирования и экономической оценки проектируемого объекта, основанных на системном подходе к выбору оптимальных вариантов с учетом организации строительства, и взаимосвязи технологических и строительных параметров объектов с распределением инвестиций;
- 2) на основании методики системного комплексного проектирования разработать необходимые нормативы по проектированию, в том числе исходя из стадийности проектирования;
- 3) разработать ТНПА, предусматривающие состав проектной документации в строительстве, определив, что к проектной документации относится разработка, выполняемая на стадии «Архитектурный проект», стадию «Строительный проект – рабочая документация» отнести к технической документации в строительстве, разработку которой обеспечивают подрядные строительно-монтажные организации;
- 4) разработать национальный стандарт, определяющий правила подсчета объемов работ, площадей и объемов зданий и помещений, исключив из положений

национальных ТНПА существующие разноречивые определения;

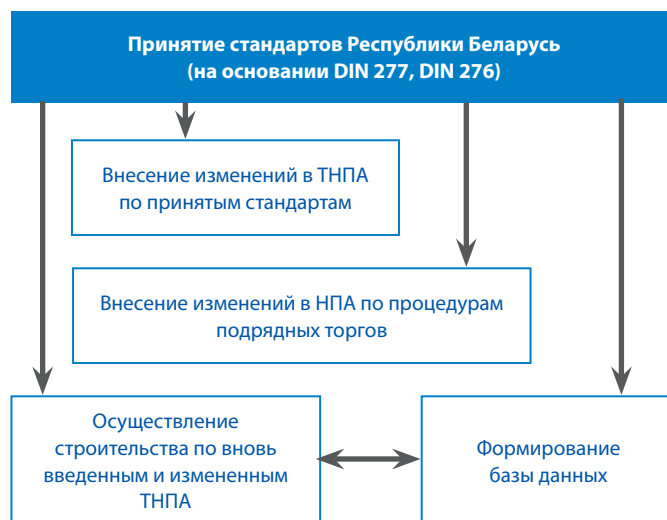
5) разработать методологию формирования банка данных объектов-аналогов с обобщением информации о построенных объектах строительства в разрезе полной структуры затрат;

6) разработать проектно-технологические модули (далее – ПТМ) с учетом технологической последовательности выполнения работ при строительстве объектов различного функционального назначения, с формированием укрупненных показателей расхода ресурсов и их стоимостных показателей. Разработанные ПТМ с перечнем входящих в них работ должны быть утверждены и применяться всеми организациями, участниками инвестиционного строительного процесса при определении стоимости строительства объектов;

7) разработать (в дополнение к разработанным) укрупненные нормативы стоимости по видам работ, конструктивным элементам, а также по объектам строительства (на единицу объема, на единицу площади и т. д.) для возможности определения стоимости строительства объектов на стадиях обоснования инвестирования («ОИ») и архитектурный проект («А»);

8) разработать порядок применения индексов для определения затрат на строительство объектов.

На рис. 4 представлена схема реализации Концепции-2012.



**Рисунок 4.** Схема реализации Концепции-2012

При этом отмечалось, что формирование укрупненных показателей стоимости строительства объектов в этот период будет происходить с использованием данных строительства объектов, стоимость которых определена по прежним сметным нормативам либо на основании нормативов расхода ресурсов, в связи с чем резкого изменения стоимостных показателей произойти не должно. В результате предполагался плавный переход от существующих показателей стоимости строительства, во многих случаях не удовлетворяющих строительный

комплекс, к реальным значениям общественно нормального уровня затрат на строительство.

Сметная документация, составленная с использованием ресурсного метода, кроме локальных смет (локальных сметных расчетов), объектных смет (объектных сметных расчетов), сводного сметного расчета стоимости строительства, должна содержать ведомости объемов работ и расходов ресурсов и ведомости ресурсов.

Практические результаты реализации Концепции-2012 предполагалось получить по окончании пятилетнего периода.

Переход на новые принципы ценообразования потребовал корректировки действующих и подготовки новых НПА, в том числе ТНПА, регламентирующих порядок формирования цен в строительстве, укрупненных нормативов расхода ресурсов по видам работ и на единицу строительной продукции и цен на них, а также формирования банка данных о стоимости объектов-аналогов, разработки подрядными организациями собственных норм расхода материальных, трудовых и иных видов ресурсов при выполнении единицы строительных работ.

### Результаты модернизации системы ценообразования

В целях реализации ресурсного метода при определении сметной стоимости строительства в республике создана и действует уникальная по объему и структуре фундаментальная нормативно-справочная база (рис. 5).



**Рисунок 5.** Фундаментальная нормативно-справочная база системы ценообразования в строительной отрасли Республики Беларусь

Для обеспечения формирования нормативной базы и для решения задач автоматизированного расчета и выпуска сметной документации используется сметная интегрированная система (CiC).

### Неизменная договорная (контрактная) цена на строительство объектов

Одновременно с переходом на ресурсный метод определения стоимости строительства и составления сметной документации республика перешла на строительство объектов по неизменной цене, порядок формирования которой установлен Положением о порядке утверждения нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 ноября 2011 г. № 1553 (далее – Положение № 1553).

Разработанная на основе ресурсного метода сметная документация с применением прогнозных индексов цен в строительстве для учета нормативного срока строительства позволяет инвестору (заказчику) сформировать цену подрядных работ по объекту строительства, предлагаемую подрядчику.

Расчет цены предложения подрядчик осуществляет на дату начала строительства объекта, указанную заказчиком в конкурсной документации (документации для переговоров), на основании представляемой заказчиком проектной, в том числе сметной, документации, ведомости объемов работ и расхода ресурсов, стоимость которых определяется с применением цен и тарифов, действующих на дату формирования цены предложения, и с учетом применения прогнозных индексов цен в строительстве в нормативный срок строительства.

Подрядчик при расчете цены предложения может воспользоваться как сметными, так и самостоятельно разработанными нормативами.

Рассчитываемая таким образом цена предложения подрядчика позволяет не только сократить трудоемкость разработки конкурсного предложения, но и реально определить цену с учетом изыскания резервов для снижения стоимости строительства по отношению к цене заказчика.

По результатам выбора заказчиком подрядной организации (на основании цены предложения подрядчика) определяется неизменная цена.

### Преимущества строительства объектов по неизменной цене

Неизменность цены на весь период строительства предусматривает полную ответственность подрядчика за принятые обязательства по стоимости и срокам строительства объекта, а заказчика – за своевременное финансирование и стимулирует подрядчика изыскивать пути ресурсосбережения, приобретения ресурсов



по более низким ценам, сокращать сроки строительства объектов для получения экономии по сравнению с неизменной ценой.

Именно формирование неизменной цены на весь период строительства создает преимущества для тех подрядчиков, которые готовы удешевить строительство объекта, в том числе за счет сокращения сроков строительства и улучшения организации работ, а также обеспечивает один из основных принципов ценообразования в строительстве – принцип стабильности цены на строительную продукцию, т. е. неизменное соотношение между неизменной ценой, объемами финансирования и окончательной стоимостью подрядных работ построенного объекта.

Для повышения заинтересованности подрядных организаций к работе по неизменной цене Указом № 361 и постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 ноября 2011 г. №1553 предусмотрено, что превышение или снижение фактической стоимости подрядных работ по отношению к неизменной цене на строительство объекта при достижении потребительских и качественных характеристик объекта в соответствии с проектной документацией относится на финансовые результаты деятельности подрядчика, за исключением фактической стоимости подрядных работ, выполняемых при строительстве жилых домов для граждан, осуществляющих строительство жилых помещений с государственной поддержкой, когда подрядчик возвращает заказчику денежные средства, не использованные на цели строительства [1].

Также п. 11 Положения №1553 регламентирует случаи получения подрядчиком экономии, когда фактическая стоимость подрядных работ оказалась меньше по отношению к неизменной цене при достижении потребительских и качественных характеристик объекта в соответствии с проектной документацией.

В частности, экономия подрядчика в виде положительной разницы между неизменной ценой и фактической стоимостью подрядных работ может быть получена в результате изменения способов производства работ, использования в процессе строительства иных строительных машин и механизмов, материалов, изделий и конструкций по сравнению с предусмотренными проектной, в том числе сметной, документацией (при условии соблюдения проектных характеристик по потребительским, прочностным и эксплуатационным качествам и требований по надежности и безопасности).

## Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении

Согласно Положению о порядке утверждения нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденному постановлением № 1553, нормативы расхода ресурсов подразделяются на общереспубликанские, ведомственные и производственные:

- общереспубликанские нормативы разрабатываются по поручению Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь (далее – Минстройархитектуры) и являются обязательными при составлении сметной документации и определении сметной стоимости строительства объекта, финансируемого полностью или частично за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, в том числе из государственных целевых бюджетных фондов, а также государственных внебюджетных фондов, внешних государственных займов и внешних займов, привлеченных под гарантии Правительства Республики Беларусь, кредитов банков Республики Беларусь под гарантии Правительства Республики Беларусь и областных, Минского городского исполнительных комитетов, а также при строительстве жилых домов (за исключением финансируемых с использованием средств иностранных инвесторов). Общереспубликанские нормативы разрабатываются организациями, уполномоченными Минстройархитектуры, рассматриваются MBK и на основании рекомендаций комиссии утверждаются Минстройархитектуры;
  - ведомственные нормативы разрабатываются организациями, уполномоченными республиканскими органами государственного управления, согласовываются с постоянно действующим или создаваемым на период разработки научно-техническим советом соответствующего республиканского органа государственного управления, утверждаются соответствующим республиканским органом государственного управления по согласованию с Минстройархитектуры. При этом ведомственные нормативы расхода ресурсов, разработанные с учетом технологических особенностей строительного производства, применяются для отдельных видов строительства, к которым относятся дорожное и мелиоративное строительство, создание объектов энергетики, нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности;
  - производственные нормативы разрабатываются организациями с учетом требований ТНПА, применяемых в строительстве, проектных решений, а также условий деятельности конкретной организации и утверждаются непосредственно самой организацией.
- Пунктом 7 Положения о порядке утверждения нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 ноября 2011 г. № 1553 «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 361», установлено, что по объектам, финансирование строительства которых осуществляется в рамках Указа Президента Республики Беларусь от 25 февраля 2011 г. № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь», при составлении сметной документации и определении сметной стоимости строительства обязательными к применению являются общереспубликанские и ведомственные нормативы расхода ресурсов, а в случае их отсут-



**Рисунок 6.** Ресурсный метод определения стоимости объектов строительства

ства могут применяться производственные нормативы. По иным объектам строительства заказчик (застройщик) самостоятельно определяет и устанавливает в задании на проектирование, какие нормативы расхода ресурсов (общереспубликанские, ведомственные или производственные) следует применять при составлении сметной документации [1].

В результате реализации Концепции-2012 система ценообразования в строительной отрасли полностью перешла на ресурсный метод определения стоимости строительства со всеми его атрибутами (рис. 6).

В течение 2012–2018 гг. была создана система ценообразования в строительной отрасли Республики Беларусь, которая в основном соответствует принципам ценообразования в строительстве ведущих стран Западной Европы.

Концепция-2012 обеспечила постепенный переход от базисно-индексного метода к ресурсному, сохраняя преемственность методов определения стоимости строительства.

В настоящее время удельный вес объектов строительства, стоимость которых определена ресурсным методом, составляет более 80 %.

Современные условия развития экономики диктуют новые задачи в совершенствовании системы ценообразования строительной отрасли Республики Беларусь.

Директива № 8 «О приоритетных направлениях развития строительной отрасли» требует, на наш взгляд, модернизации существующей системы ценообразования в строительной отрасли на новом уровне – с использованием информационно-экономического ресурса: перехода на цифровую трансформацию, определения стоимости строительных объектов с использованием технологии информационного моделирования. И, воз-

можно, в ближайшем будущем встанет вопрос о разработке концепции модернизации существующей системы ценообразования, но уже с применением принципов развития цифровой экономики в строительной отрасли.

## Литература

1. О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 361 [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 18 нояб. 2011 г. № 1553 // КонсультантПлюс.
2. О приоритетных направлениях развития строительной отрасли [Электронный ресурс] : Директива Президента Респ. Беларусь от 4 марта 2019 г. № 8 // КонсультантПлюс.
3. Keith Potts: Construction Cost Management. Learning from case studies. First published 2008 by Taylor & Francis 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN [Electronic resource]. – Mode of access: [http://site.iugaza.edu.ps/kshaath/files/2010/10/Construction\\_Cost\\_Management\\_Learning\\_from\\_Case\\_Studies.pdf](http://site.iugaza.edu.ps/kshaath/files/2010/10/Construction_Cost_Management_Learning_from_Case_Studies.pdf). – Date of access: 20.10.2019.
4. RICS new rules of measurement NRM 1: Order of cost estimating and cost planning for capital building works. 2nd edition. 2013 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/upholding-professional-standards/sector-standards/construction/nrm-1-order-of-cost-estimating-and-cost-planning-2nd-edition-rics.pdf>. – Date of access: 20.10.2019.
5. Tom Wiggins: Construction Cost Indices: Their Creation and Use. 2016 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.fgould.com/americas/articles/construction-cost-indices-their-creation-and-use/>. – Date of access: 20.10.2019.

# ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ БРЕСТСКОГО РЕГИОНА: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

**КИСЕЛЬ ЕЛЕНА ИВАНОВНА,**

кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой экономики и организации строительства,  
Брестский государственный технический университет (г. Брест, Беларусь)

**СРЫВКИНА ЛЮДМИЛА ГЕННАДЬЕВНА,**

старший преподаватель кафедры экономики и организации строительства,  
Брестский государственный технический университет (г. Брест, Беларусь)

*В статье выполнен анализ основных показателей деятельности строительных организаций Республики Беларусь, определена проблема грамотного построения процессов планирования в системе управления организацией. Представлены результаты исследования факторов, влияющих на эффективность планирования в строительной организации, выделены основные направления реформирования системы планирования.*

*The article analyzes the main performance indicators of construction organizations of the Republic of Belarus, identifies the problem of competent construction of planning processes in the organization's management system. The results of a study of factors affecting the planning efficiency of a construction organization are presented, the main directions of reforming the planning system are highlighted.*

## Введение

В последние годы в строительной отрасли Беларуси происходят сложные процессы, которые ставят ее на грань выживания. Это уход специалистов в другие отрасли или их миграция, уменьшение государственного кредитования жилищного строительства, низкий уровень оплаты труда, устаревание основных фондов. В республике есть позитивный опыт строительных организаций, способных составить конкуренцию европейским компаниям. Достижение высокого уровня производственной деятельности связано с грамотным построением процессов управления, формированием вектора долгосрочного развития. Основой этого является планирование развития организации.

## Характеристика строительной отрасли с 2011 по 2018 г.

Согласно официальным данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, отраженным в табл. 1, за период с конца 2011 до конца 2018 г. строительная отрасль потеряла 130,9 тыс. чел. (32,2 % работников), число строительных организаций сократилось на 10,8 %, объем подрядных работ упал в 1,74 раза.

Особенно ощутимо сокращение объемов работ в области жилищного строительства. Если в 2011 г. в эксплуатацию введено 5480,1 тыс. м<sup>2</sup> общей площади жилых домов, то в 2017 – только 3729,8 тыс. м<sup>2</sup>, в 2018 г. наметился некоторый рост – 3966,8 тыс. м<sup>2</sup> [1, с. 58]. При этом в 2010 г. только 37,6 % введенных площадей (2492,8 тыс. м<sup>2</sup>) было построено за счет собственных средств граждан, в 2018 г. – уже 59,4 % (2355,1 тыс. м<sup>2</sup>) [1, с. 58–59; 4, с. 327]. Значительное влияние на снижение объемов жилищного строительства оказывает государственная политика по сокращению масштабов льготного кредитования.

Номинальная начисленная заработная плата в строительстве имеет тенденцию к сокращению по отношению к средней по республике. В 2018 г. она составляла 973,0 белорусских рубля (481,9 долл. США в эквиваленте), что также способствует оттоку кадров из отрасли.

Если инвестиции в развитие материально-технической базы строительства в 2011 г. составляли 4,6 % от общего объема инвестиций, то в 2018 г. – только 1,1 %; по абсолютной величине инвестиции уменьшились в 7,4 раза, т. е. основные фонды строительных организаций практически не обновляются.

Рентабельность продаж с 2011 г. несколько возросла (на 7 %), однако по регионам этот показатель сильно варьи-

Таблица 1

Основные показатели деятельности организаций строительства Беларуси

Показатель	Год							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число организаций строительства (на конец года)	9548	10 082	11 133	11 351	10 173	9515	8718	8514
Объем подрядных работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», млн долл. США	8673,4	8298,0	10 702,0	10 327,5	5815,2	4077,3	4451,8	4989,7
Среднегодовая численность работников строительства, тыс. чел.	407,1	360,9	369,7	376,7	350,3	308,0	280,7	276,2
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников строительства, долл. США	454,3	506,4	719,4	744,4	475,7	370,2	423,9	481,9
То же, в процентах к номинальной среднемесячной заработной плате в целом по экономике	110,6	114,8	126,2	125,6	112,4	101,9	99,5	100,2
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млн долл. США	597,4	812,0	1190,0	1052,8	515,6	333,0	345,0	376,6
Рентабельность продаж, %	5,7	8	9,1	8,8	7,4	6,3	6,3	6,1
Инвестиции в развитие материально-технической базы организаций строительства, млн долл. США	858,2	547,4	470,4	661,8	845,4	310,3	105,7	116,4
То же, в процентах от общего объема инвестиций	2,6	2,5	2,8	3,8	2,4	1,1	1,1	1,3

Источник: разработка авторов на основе данных [1, с. 37, 112, 120–124; 4, с. 321–323]

ирует. Так, если к концу 2018 г. рентабельность в среднем по строительству составляла 6,1 %, то в Брестской области она была значительно меньше – только 3,8 % [1, с. 122].

Негативной тенденцией является рост просроченной кредиторской задолженности организаций строительства. Ее удельный вес в общей сумме кредиторской задолженности за 2013–2019 гг. вырос с 8,1 до 16,0 % [1, с. 120].

Доля убыточных организаций по виду экономической деятельности «Строительство» в настоящее время превышает среднереспубликанские показатели и с 2010 г. увеличилась на 29 % (рис. 1).

Отмеченные негативные процессы во многом связаны с воздействием макроэкономических факторов, на которые строительные предприятия повлиять не могут. Проведенное исследование свидетельствует, что и на уровне предприятий делается недостаточно усилий для выхода из кризисной ситуации.

## Планирование как функция управления строительной организацией. Анализ факторов

Процесс управления строительным производством складывается из ряда функций. Каждая осуществляется посредством специальных методов, средств, процедур управления. Планирование традиционно рассматривается как одна из основных функций управления, так как предусматривает выработку целей и задач управления, путей их реализации. Оперативное планирование в строительстве также требует отдельного рассмотрения, поскольку принципиально отличается от других видов

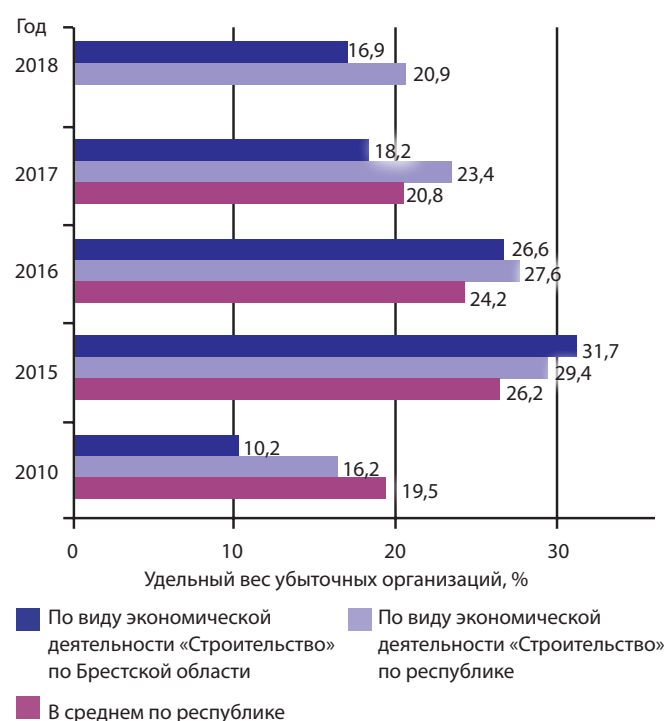


Рисунок 1. Динамика числа убыточных организаций

Источник: разработка авторов на основе данных [1, с. 122; 3, с. 656]

планирования и, к сожалению, со временем трансформировалось, утратило связь со стратегическими целями и задачами. Тем самым этапы деятельности не имеют четкого вектора долгосрочного развития строительной



организации; разработанные стратегии не могут интегрироваться со структурными звеньями, текущими направлениями деятельности организации.

Если определять оперативное планирование как подчиненный процесс по отношению к стратегическому планированию, то тем самым уменьшается значимость планово-контрольных заданий, ключевых показателей, планово-отчетной документации, проведения регулярных процедур принятия решений.

Значимость факторов, влияющих на качественное построение системы планирования в строительных организациях, определяется условиями функционирования, уровнем специализации, опытом работы над проектами различного назначения, внедренными в деятельность стандартами, корпоративной культурой. В связи с этим исследование подходов к производственному планированию позволит определить тенденции и общие проблемы, а также установить направления повышения эффективности.

Наиболее информативным средством для достижения исследовательских целей, по мнению авторов, является анкетирование, так как оно позволяет получить достаточно большой перечень показателей. Данное исследование потребовало привлечения экспертов со стороны строительных организаций, действующих на территории Брестской области Республики Беларусь. Опрос проводился по следующим направлениям:

- 1) характеристика организационных механизмов обеспечения плановой деятельности;
- 2) характеристика информационно-методической основы для планирования;
- 3) автоматизация и документооборот оперативного планирования;
- 4) взаимосвязь оперативного и стратегического планирования;
- 5) оценка предприятием необходимости повышения эффективности планирования. Предложения по изменению системы управления.

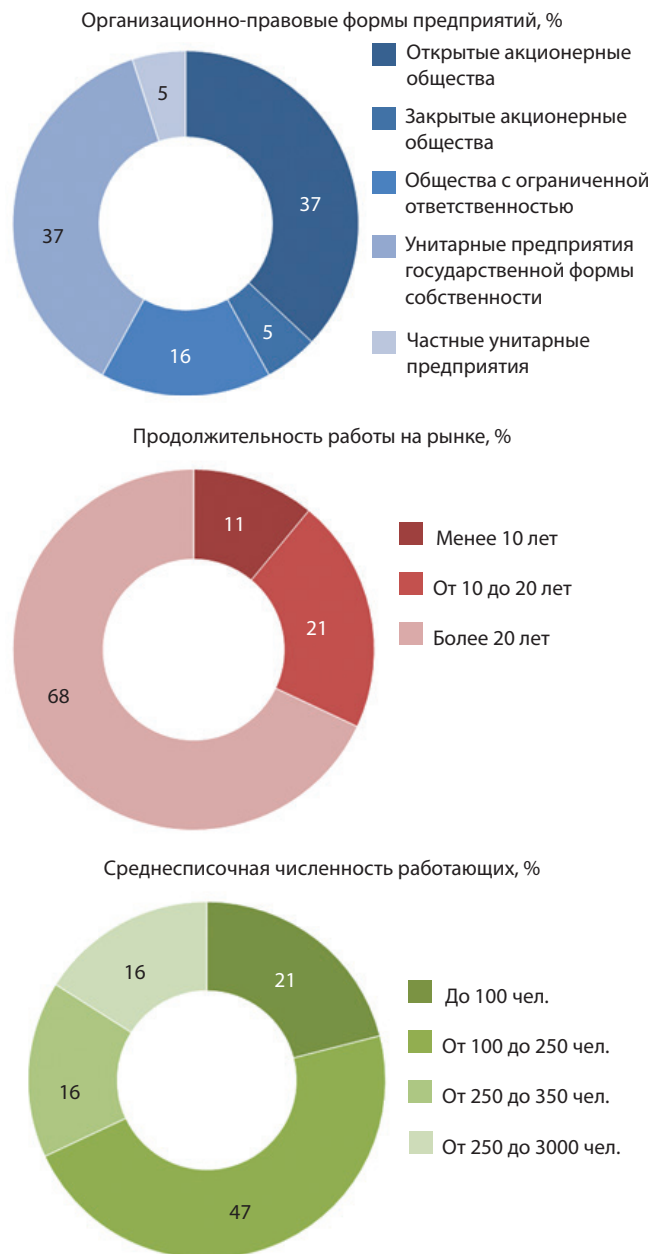
В каждой из частей анкеты определено от 2 до 6 факторов (характеристик), которые респонденты оценивали по следующим критериям: «Да», «Частично», «Нет», «Затрудняюсь ответить».

### Характеристика строительных организаций, участвовавших в исследовании

Исследование затронуло 19 строительных организаций (рис. 2). При этом 26 % респондентов – собственники предприятий, 37 % работают на должности руководителя, 37 % – менеджеры по различным направлениям деятельности. Все опрошенные имеют инженерное образование.

Подбор респондентов для анкетирования гарантирует, что они имеют обширные знания и опыт по предмету исследования.

Строительные организации численностью работающих до 100 человек составили 21 %, до 250 человек – 47 %, до 350 человек – 16 %, до 3000 человек – 16 %.



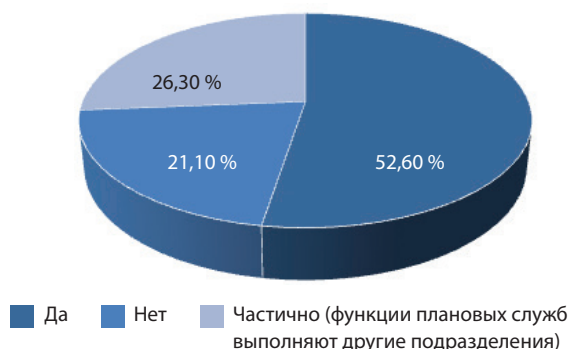
**Рисунок 2.** Структура респондентов по различным критериям  
**Источник:** разработка авторов

Организации – активные участники рынка строительных услуг, осуществляют строительство объектов недвижимости различного назначения: 74 % полностью или частично находятся в государственной собственности, 42 % являются акционерными обществами (из них 37 % – открытые акционерные общества, 5 % – закрытые), 16 % – обществами с ограниченной ответственностью, 37 % – унитарными предприятиями государственной формы собственности, 5 % – частными унитарными предприятиями.

Организации, работающие на рынке строительных услуг менее 10 лет, составляют 11 %, от 10 до 20 лет – 21 %, более 20 лет – 68 %.

## Описание результатов исследования

Характеристика организационных механизмов обеспечения плановой деятельности формировалась на исследовании структур управления организаций. Важно, как организации при их формировании выделили в самостоятельные функциональные звенья службы, осуществляющие деятельность по планированию. Как видно из рис. 3, 52,6 % организаций имеют указанные функциональные звенья, 26,3 % вменяют такие обязанности различным подразделениям, у 21,1 % таких служб и функций нет.



**Рисунок 3.** Распределение ответов строительных организаций по наличию плановых отделов (служб)

**Источник:** разработка авторов

На вопрос о наличии необходимого кадрового потенциала в области планирования утвердительно ответили 78,9 %, частично – 5,3 %, отрицательно – 15,8 % опрошенных.

Обратим внимание, что в трех организациях отсутствуют специальные службы и нет кадрового потенциала для их формирования, что составляет 15,8 % от общего количества опрошенных.

**Характеристика информационно-методической основы для планирования.** Характеристика этого направления основывалась на анализе применяемых схем (форм) планирования, используемой информационной базы, охвата планами всех сфер деятельности организаций, применения оперативного планирования и горизонта оперативных планов.

На вопрос «Какие формы планирования используются в организации: «сверху вниз», «снизу вверх», «смешанная»?» были получены следующие результаты (табл. 2).

**Таблица 2**

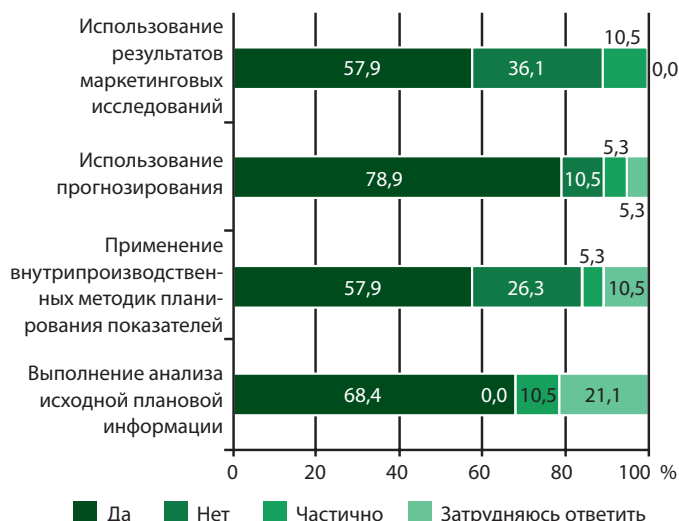
**Распределение ответов организаций по применяемым формам планирования, %**

Форма планирования	Да	Частично	Нет
«Сверху вниз»	42,1	0	57,9
«Снизу вверх»	0	0	100,0
«Смешанная»	57,9	0	42,1

**Источник:** разработка авторов

Результаты демонстрируют, что форма «снизу вверх», в основу которой положена полная инициатива подчиненных, не применяется ни в одной организации. Руководители подразделений в основном полагаются на свой опыт и доводят планы для выполнения низшим организационным звеньям. Применяют только форму «сверху вниз» 42,1 % организаций.

В качестве информационной основы для планирования 78,9 % используют прогнозы, 57,9 % – результаты маркетинговых исследований, 57,9 % разработали внутрипроизводственные методики для планирования различных показателей. Анализ исходной информации имеет место у 68,4 % организаций, у 10,5 % – имеет частично, а 21,1 % опрошенных испытывали затруднения при ответе на данный вопрос (рис. 4). Однако охват планами всех сфер деятельности организации отмечен только у 15,8 % организаций.



**Рисунок 4.** Распределение ответов респондентов в зависимости от информационной основы для планирования  
**Источник:** разработка авторов

Обратим внимание, что грамотное построение системы информационной поддержки принятия решений при планировании, особенно при оперативном, значительно повышает эффективность планирования [2].

**Автоматизация и документооборот оперативного планирования.** К сожалению, ни один представитель участвующих в опросе организаций не ответил утвердительно на вопрос по использованию информационных технологий в процессе планирования. Кроме того, не был назван ни один программный комплекс, представленный на рынке. Но в то же время необходимо обратить внимание на то, что в организациях имеются специально разработанные формы месячных (68,4 % опрошенных) и недельно-суточных планов (47,4 %). Есть документальная основа для применения имеющихся или создания собственных программных комплексов.

**Взаимосвязь оперативного и стратегического планирования.** Можно отметить полное отсутствие планов на период от 5 лет, так как 100 % респондентов ответили,

что не используют долгосрочное планирование. В целом по вопросу о горизонте планирования ответы распределились следующим образом (табл. 3).

Таблица 3

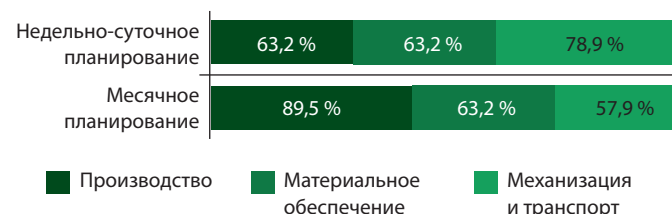
**Распределение ответов организаций по горизонту планирования, %**

Горизонт планирования	Да	Частично	Нет
Долгосрочное (5 лет и выше)	0	0	100
Среднесрочное (свыше 1 года и до 5 лет)	52,6	0	47,4
Краткосрочное (до 1 года)	63,2	0	36,8

**Источник:** разработка авторов

Можно отметить, что руководство организаций интересуется только текущие задачи. Они не связаны с долгосрочным развитием предприятия.

В целом оперативному планированию организации уделяют достаточное внимание, так как 84,2 % опрошенных отметили широкое применение месячных оперативных планов, 5,3 % – частичное применение; 84,2 % – применение недельно-суточных планов. Данные планы затрагивают сферы производства, материально-технического обеспечения, планирования транспорта и средств механизации (рис. 5).



**Рисунок 5.** Распределение ответов респондентов по сферам применения оперативного планирования

**Источник:** разработка авторов

Вопросы, связанные с системностью планирования, долгосрочным планированием, формированием стратегий имели противоречивые ответы. На вопрос «Разрабатываются ли в организации стратегии?» 84,2 % ответили «Да», на вопрос «Используются ли в организации оперативные планы?» также 84,2 % ответили утвердительно. Однако семь организаций в другом пункте анкеты указывали, что они не применяют краткосрочного планирования.

*Оценка предприятием необходимости повышения эффективности планирования. Предложения по изменению системы управления.* Руководители предприятий понимают важность этой деятельности, но так как она требует системности, информационной развитости, квалифицированных кадров, перестройки системы управления, предпочитают осуществлять только некоторые этапы оперативного управления, ссылаясь на неблагоприятные макроэкономические условия. Все опрошенные от-

метили необходимость повышения эффективности планирования. Но ни одна анкета не имела предложений по изменению системы управления внутри организации.

## Выводы

По результатам анализа можно определить следующие проблемы:

- 1) отсутствие системы построения связей между стратегическими и оперативными планами;
- 2) низкая эффективность процедур планирования и бюджетирования;
- 3) низкий уровень автоматизации процессов планирования и бюджетирования, составления управленческой отчетности;
- 4) неразвитость управленческой отчетности;
- 5) отсутствие развитой системы планово-контрольных заданий.

К последствиям можно отнести:

- незавершенность цикла стратегического планирования;
- неправильное понимание результатов реализации стратегии;
- снижение инициативности руководителей среднего звена;
- недостаточность информации для управленческих решений.

Понимание и внедрение в практику строительных организаций процедур формирования стратегических целей и задач, увязка с ними оперативных планов позволили бы обеспечить правильную оценку и изменение организационного потенциала, распределение ресурсов по направлениям и подразделениям, определение ключевых управленческих задач.

## Литература

1. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; под ред. И. В. Медведевой [и др.]. – Минск, 2019. – 134 с.
2. Кисель, Е. И. Информационная поддержка принятия решений при оперативном планировании строительного производства [Электронный ресурс] / Е. И. Кисель, Л. Г. Срывкина // Архитектурно-строительный комплекс: проблемы, перспективы, инновации : электрон. сб. ст. междунар. науч. конф., посвящ. 50-летию Полоц. гос. ун-та, Новополоцк, 5–6 апр. 2018 г. / Полоц. гос. ун-т ; под ред. А. А. Бакатовича, Л. М. Парфеновой. – Новополоцк, 2018. – Режим доступа: <http://elibrary.by:8080/handle/123456789/22236>. – Дата доступа: 01.09.2019.
3. Регионы Республики Беларусь. Социально-экономические показатели : стат. сб. : в 2 т. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; под ред. И. В. Медведевой [и др.]. – Минск, 2018. – Т. 1. – 803 с.
4. Статистический ежегодник Республики Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; под ред. И. В. Медведевой [и др.]. – Минск, 2018. – 489 с.

# ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

**ТУХТАМИШЕВА АЙНУР ЗОКИРОВНА,**

магистр технических наук,

Международная образовательная корпорация кампус,

Казахская головная архитектурно-строительная академия (г. Алматы, Казахстан)

*Строительство представляет собой самостоятельную отрасль экономики страны, которая предназначена для ввода в действие новых, а также реконструкции, расширения, технического перевооружения действующих объектов производственного и непроизводственного назначения. Проблема совершенствования инвестиционного механизма жилищного строительства сегодня входит в число приоритетных, привлекающих пристальное внимание специалистов разного профиля.*

*Construction is a separate independent sector of the country's economy, which is designed to commission new ones, as well as reconstruction, expansion of technical re-equipment of existing industrial and non-industrial facilities. The problem of improving the investment mechanism of housing construction today is one of the priority ones that attract close attention of specialists in various fields.*

В современном мире с его сложной и запутанной системой экономических отношений проблема вложения сбережений обостряется. Многим субъектам предпринимательской деятельности в условиях рыночной экономики все чаще приходится принимать серьезные и взвешенные решения о накоплении и инвестировании. С целью сохранить и приумножить сбережения приходится отказываться от старых способов накопления и переходить к принципиально отличающимся от них способам вложения средств – инвестированию.

Сначала приведем определения основных понятий, связанных с инвестированием. Инвестициями являются все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, вложенные в объекты предпринимательской и других видов деятельности, в результате которых создается прибыль или достигается социальный эффект. К таким ценностям принадлежат: денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, движимое и недвижимое имущество; имущественные права, связанные с авторским правом, опыт и другие интеллектуальные ценности. Инвестиции – это восстановление капитальных вложений. Таким образом, инвестиционный проект – это комплексный план, который включает в себя проектирование, строительство, приобретение технологий и оборудования, подготовку кадров и т. д., направленных на создание нового или модернизацию действующего производства товаров (продукции, работ, услуг) с целью получить экономическую выгоду.

Инвестиции (Investment) – вложение материального и нематериального капитала в предприятия с целью умножить инвестированный капитал и прибыль, один из способов повышения реальных производственных фондов, приобретения финансовой свободы, благополучия в будущем. Это особая категория экономических отношений [2].

Инвестиция – это способ капитальных вложений, которые должны обеспечить сохранение капитала или же принести доход. Проще говоря, инвестиция – это любой инструмент, с помощью которого вы можете сохранить или умножить деньги. Свободные денежные средства – не инвестиция, так как их стоимость может быть «съедена» инфляцией и они не обеспечат дохода. Если же денежные средства помещаются на счет в банке, их можно назвать инвестицией, так как счет гарантирует определенный доход.

Инвестиционный проект осуществляется в организации, структура которой в значительной степени влияет на его успех. Под организационной структурой обычно понимают число элементов организации и связи между ними.

Выбор и дальнейшее проектирование, анализ и создание организационной структуры, с одной стороны, ответственная, с другой – сложная, плохо структурированная и формализованная деятельность. Тем не менее в последние годы возникло много инструментов, чтобы эффективно осуществлять выбор, разработку и создание организационной структуры управления инвестиционными проектами. В этой деятельности, несмотря на специфический характер, есть несколько принципов,

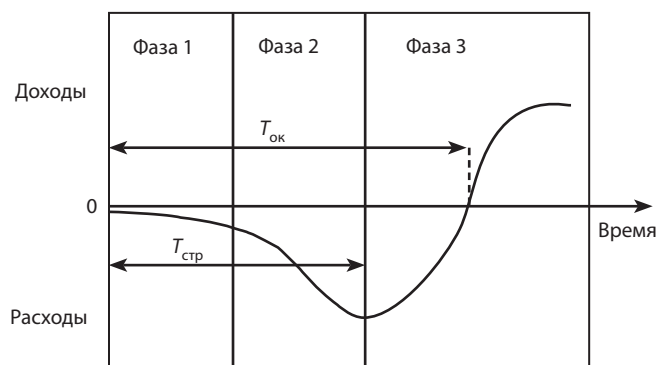


гарантирующих инвестиционному проекту эффективную организационную структуру:

- соответствие организационной структуры системе взаимоотношений между участниками проекта;
- соответствие организационной структуры содержанию проекта;
- соблюдение организационной структурой требований внешней среды.

Далее раскроем перечисленные принципы.

Система отношений между участниками проекта предъявляет определенные требования к возможной организационной структуре инвестиционного проекта (рис. 1).



$T_{стр}$  – срок строительства.

$T_{ок}$  – срок окупаемости.

Фаза 1 – прединвестиционный, подготовительный этап, предшествующий основному объему инвестиций (юридическое оформление инвестиционного проекта, поиск источников финансирования и т. д.).

Фаза 2 – инвестиции (при наличии реализации проекта).

Фаза 3 – оперативная (или производство). Эта фаза начинается после ввода в эксплуатацию, как правило, самая длинная

**Рисунок 1.** Жизненный цикл инвестиционного проекта [3]

**Источник:** [https://studme.org/146408066856/investirovanie/investitsionnye\\_proekty\\_ekonomicheskoe\\_obosnovanie](https://studme.org/146408066856/investirovanie/investitsionnye_proekty_ekonomicheskoe_obosnovanie)

Важнейшими качественными параметрами инвестиционного проекта являются срок строительства ( $T_{стр}$ ) и срок его окупаемости ( $T_{ок}$ ).

Срок строительства зависит от рационального использования выделенных средств и времени проведения прединвестиционной (фаза 1) и инвестиционной стадий (фаза 2).

Срок окупаемости зависит не только от прединвестиционной, инвестиционной стадий, но и от этапа эксплуатации проекта. Именно на этапе эксплуатации мы можем доказать качество и эффективность инвестиционного проекта.

Используются следующие организационные структуры:

- генеральным подрядчиком проекта является одна организация, которая берет на себя функции управления проектом и выполняет все или часть главной работы над проектом;
- заказчик, генеральный подрядчик и инвестор являются одной организацией (так называемые «внутрен-

ние» проекты, которые реализуются одним структурным подразделением для других подразделений той же организации).

«Спаренная» организационная схема управления инвестиционным проектом позволяет реализовать равноценное участие в управлении двух организаций – участников проекта. Это может выражаться в создании объединенного комитета по управлению инвестиционным проектом, в котором представлены обе организации, в равноценном участии обоих представителей в органах управления специально учрежденного для реализации проекта юридического лица (например, общее собрание акционеров, Совет директоров, ревизионная комиссия, правление) или же в существовании двух руководителей проекта от обеих организаций, имеющих полномочия по совместному решению [6].

«Спаренная» организационная схема применима в следующих случаях:

- заказчик и генеральный подрядчик проекта имеют одинаково большое значение в принятии решений в процессе управления инвестиционными проектами или выполняют работу равной важности;
- есть два эквивалентных инвестора, или инициатора проекта, одинаково заинтересованных в результатах проекта, которые принимают активное участие в нем.

В рамках схемы «управление – генеральный подрядчик» заказчик передает функцию управления генеральному подрядчику, оставляя за собой контроль результатов. Генеральный подрядчик самостоятельно формирует организационную структуру управления инвестиционными проектами, распределяет постоянные ресурсы и реализует все функции инвестиционного проекта управления [4].

В рамках схемы «управление – функция управляющей компании» заказчик присваивает функции инвестиционного управления управляющей компании проекта, специализирующейся исключительно на управлении проектами. Управляющая компания оставляет за собой самое важное управление инвестиционными проектами – организационную функцию и функцию контроля, передает реализацию всех работ по проекту подрядчикам.

Разработка на основе инвестиций и строительства комплексного применения новых технологий, внедрение прогрессивных форм организации производства, использование современных материалов и изделий не может быть достаточно эффективным без инвестиций и теории управления строительными проектами. Строительство – не только первый сектор, который начал использовать теории управления проектами, но и объект внедрения новых методик и инструментов управления проектами.

В Республике Казахстан быстрый переход предприятий к проектно-ориентированному управлению стал возможным благодаря широкому распространению западной теории управления проектами, адаптации применяемых методов управления к условиям Казах-

стана в области программных продуктов, разработке консалтинговых компаний в Республике Казахстан, а также созданию предприятий с участием иностранного капитала.

Тем не менее внедрение управления проектами на предприятиях Казахстана проходит довольно сложно. Причина не только в отсутствии квалифицированных кадров, часто менеджеры неохотно осуществляют необходимые изменения.

Повышение эффективности управления инвестициями и процессами строительства – предмет исследований ученых и специалистов-практиков в течение многих лет. Решение этой проблемы имеет большое экономическое значение. Кроме того, инвестиции и управление развитием проекта строительства создает стимулы для дальней-

шего совершенствования теории управления проектами в других сферах деятельности (инновации, компьютеры, техника и т. д.).

Для того чтобы понять теорию управления проектами, необходимо определить основные категории: проектирование и управление проектами [5].

Инвестиционные и строительные проекты включают в себя комплекс взаимосвязанных действий – от идеи до полного завершения проекта. Существуют также различные варианты термина «управление проектами». Для многих это означает науку, искусство, творчество или руководство деятельностью. Любой менеджер проекта большую часть времени тратит на организацию взаимодействия между участниками проекта.

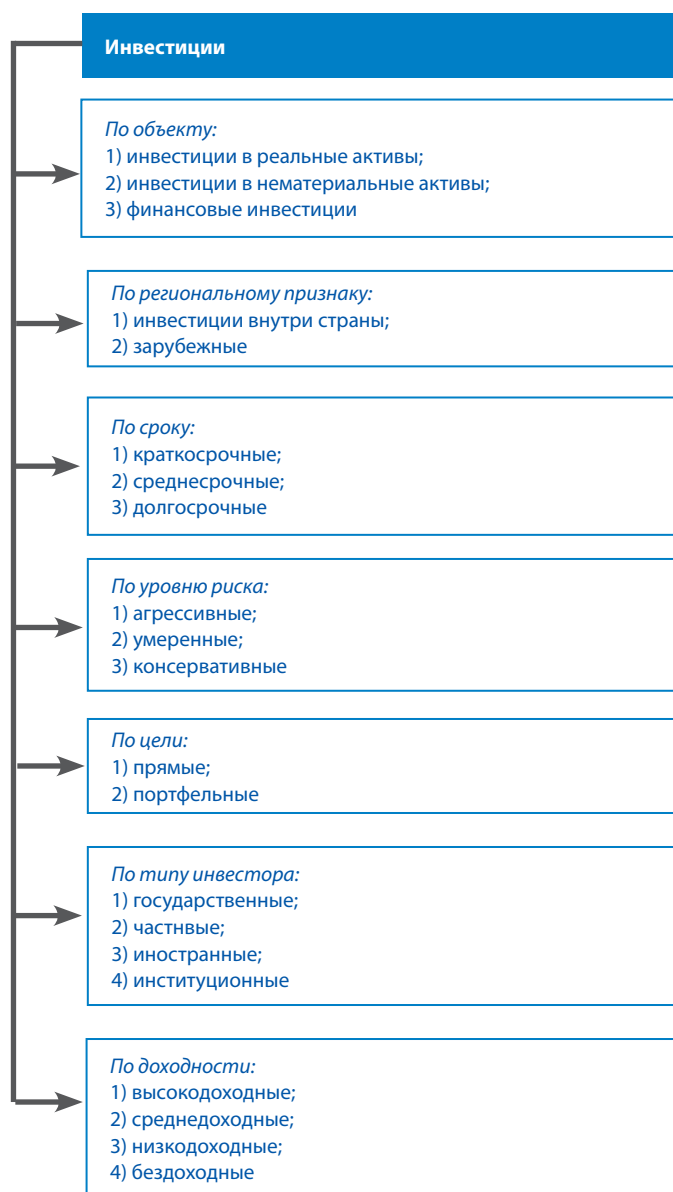
Иногда термины «реализация проекта» и «управление проектами» используются как синонимы, но на самом деле это не так. Определение подчеркивает основные аспекты, присущие управлению проектами в различных областях. Управление проектами – это управление ходом их реализации. В свою очередь, реализация проекта – комплекс мер, поступки и действия, направленные на достижение общих целей проекта.

Сегодня управление проектами осуществляется во всех развитых странах. Автоматизация производственных процессов, сокращение сроков реализации проекта, повышение качества производимых изделий – вот основные требования, которые выставляют на рынок, что вызвало широкое распространение этой технической инновации во всем мире [6].

Развитие управления проектами требует создания различных ассоциаций по профилю, которые занимаются обучением и сертификацией специалистов в этой области, содействуют программному обеспечению и общему развитию отрасли.

## Литература

1. Борисова, О. В. Инвестиции : в 2 т. / О. В. Борисова, Н. И. Малых, Л. В. Овешникова. – Люберцы : Юрайт, 2016. Т. 1 : Инвестиционный анализ: Учебник и практикум. – 218 с.
2. Казейкин, В. С. Ипотечно-инвестиционный анализ : учеб. пособие / В. С. Казейкин. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 176 с.
3. Колмыкова, Т. С. Инвестиционный анализ : учеб. пособие / Т. С. Колмыкова. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 214 с.
4. Кравченко, Н. А. Инвестиционный анализ / Н. А. Кравченко. – М. : Дело, 2017. – 264 с.
5. Кузнецов, Б. Т. Инвестиционный анализ: учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. Т. Кузнецов. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 361 с.
6. Кэхилл, М. Инвестиционный анализ и оценка бизнеса : учеб. пособие : пер. с англ. / М. Кэхилл. – М. : ДиС, 2018. – 432 с.



**Рисунок 2.** Классификация инвестиций

**Источник:** <https://psyera.ru/6584/klassifikaciya-i-struktura-investiciy>

# ВЕЙВЛЕТ-АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В УКРАИНЕ

**СОРОКИНА ЛЕСЯ ВИКТОРОВНА,**

доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры экономики строительства,  
Киевский национальный университет строительства и архитектуры (г. Киев, Украина)

**ГОЙКО АНАТОЛИЙ ФРАНЦЕВИЧ,**

кандидат экономических наук, профессор,  
профессор кафедры экономики строительства,  
Киевский национальный университет строительства и архитектуры (г. Киев, Украина)

**ЦИФРА ТАТЬЯНА ЮРЬЕВНА,**

кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры экономики строительства,  
Киевский национальный университет строительства и архитектуры (г. Киев, Украина)

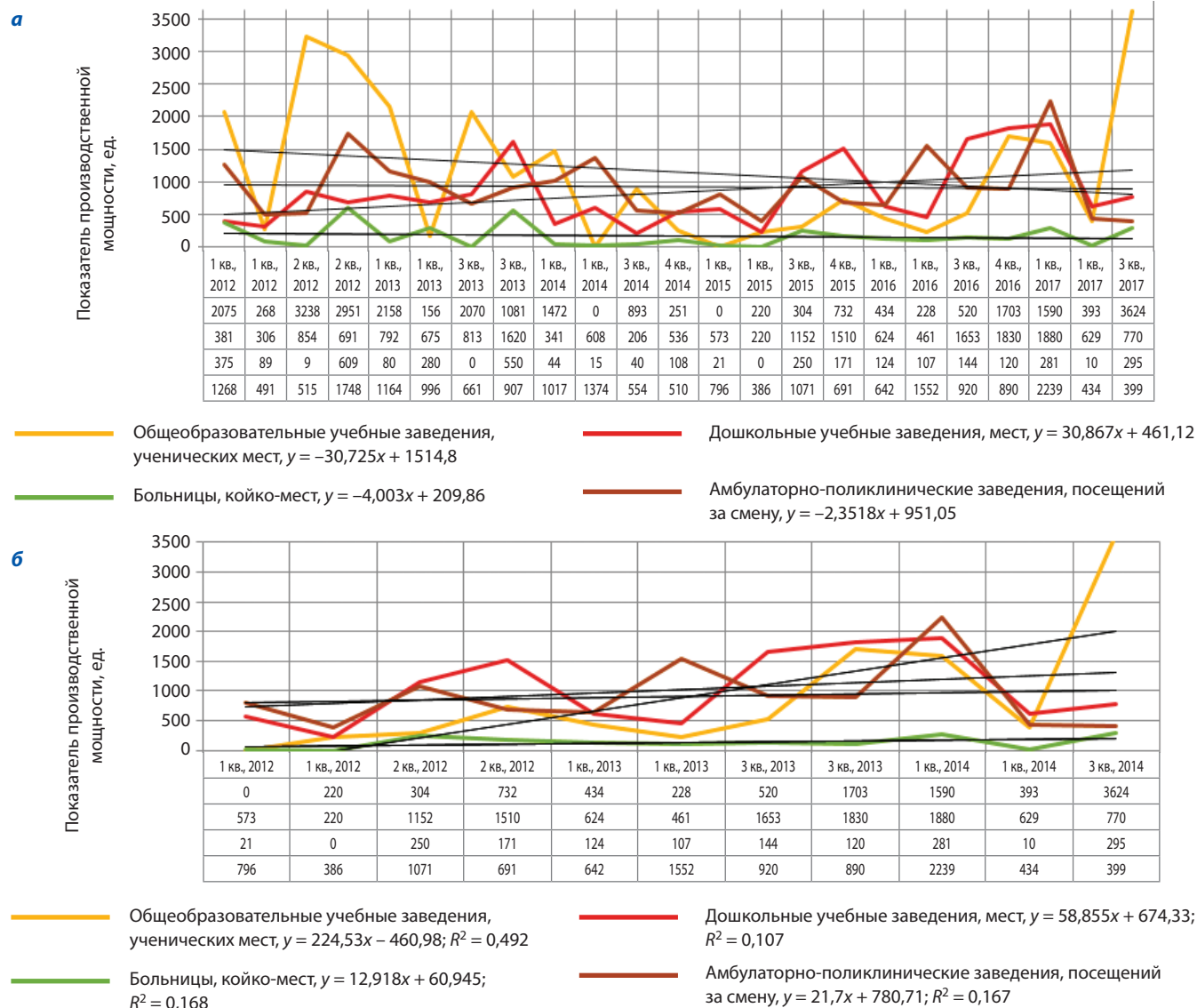
*В статье реализован научно-методический подход к анализу неравномерности распределения инвестиционных потоков во времени на примере капиталовложений в строительство объектов социальной сферы. При этом применен модифицированный вейвлет-анализ на основе вейвлетов Хаара, совмещенный с последующим регрессионным моделированием. Доказана целесообразность упрощения процедуры вейвлет-преобразования, связанная с обеспечением понятной экономической интерпретации и идентификации угроз финансовой стабильности строительных предприятий. Обоснованы пороговые для финансовой безопасности подрядчиков пропорции распределения денежных потоков по кварталам года.*

*The article implements a scientific and methodological approach to the analysis of the uneven distribution of investment flows over time on the example of investments in the construction of social facilities. In this case, a modified wavelet analysis based on Haar wavelets combined with further regression modeling was applied. The expediency of simplifying the wavelet transform procedure has been proved, which ensures a clear economic interpretation and facilitates the identification of threats to the financial stability of construction enterprises. The threshold for the financial security of contractors proportions of the distribution of cash flows by quarters of the year is justified.*

## Постановка проблемы

Поддержание экономической безопасности требует не только систематического введения в действие новых мощностей, но и стабильного обновления объектов социальной инфраструктуры, прежде всего объектов сферы образования и здравоохранения. Ведь качественное образование – важная инвестиция в будущее, направленная на усиление интеллектуального капитала, а наличие сети медицинских учреждений – залог надлежащего воспроизводства трудовых ресурсов сегодня и в перспективе. Однако фактические показатели строительства объектов социальной сферы в

Украине оставляют желать лучшего. Возведение школ, детских садов, амбулаторий, больниц осуществляется крайне неравномерно. Так, за 2012–2017 гг. (рис. 1, а) не удалось обнаружить ни изменений, ни сезонных колебаний показателей. Вместе с тем сезонные колебания, связанные с условиями выполнения работ и спросом на мощности, тоже не обнаружены. Однако на рис. 1, а и 1, б заметно, что худшие результаты строительства в рассматриваемой сфере приходятся на начало 2015 г., когда все без исключения показатели достигли минимальных значений. Со второго полугодия 2015 г. и до конца исследованного периода, наметилась тенденция к увеличению количества введенных в эксплуатацию



**Рисунок 1.** Динамика строительства объектов социальной сферы: а – за 2012–2017 гг.; б – детализация трендов за 2015–2017 гг.

**Источник:** составлено авторами на основе данных [5]

мощностей образовательных и медицинских учреждений в Украине, но при этом каждый из показателей сохранил волатильность, о чем свидетельствуют крайне низкие (не выше 0,5) показатели достоверности аппроксимации фактических данных линейными трендовыми зависимостями (рис. 1, б). Отсутствие стабильности в строительстве объектов социальной сферы можно объяснить недостатком финансирования, возникшим за счет стремительного подорожания производственных ресурсов. Рост цен на импортные строительные материалы и энергоносители при одновременном сокращении доходов от выполненных работ негативно отразился на финансовых результатах подрядных предприятий. Поэтому проблема научно-обоснованного совершенствования механизмов регулирования финансовых отношений заказчиков строительства и подрядных предприятий не теряет актуальности.

## Анализ публикаций

Проблемам инвестиционного обеспечения строительства посвящено немало исследований, среди которых, по нашему мнению, особого внимания заслуживают работы [1; 3; 4; 9–11]. Указанные труды содержат реальные предложения по улучшению финансовой безопасности подрядных предприятий – непосредственных исполнителей строительных проектов, поскольку разработаны с учетом стохастического моделирования движения капитала на различных этапах инвестиционно-строительного процесса. Вместе с тем для совершенствования механизмов финансирования подрядчиков необходимо учитывать результаты исследований основных показателей рынка. Здесь заслуживают внимания исследования тенденций валютного и финансового рынков, стабильности банковской системы, выполненные с использованием



вейвлет-преобразований [3; 6–8]. Однако проблема улучшения денежного обеспечения строительства объектов социальной сферы в условиях нестабильности финансовой системы страны остается нерешенной до сих пор.

**Цель статьи** заключается в углубленном анализе процессов освоения капиталовложений в строительство с использованием современных средств обработки экономической информации и нахождения новых путей улучшения финансового взаимодействия участников процессов создания новых мощностей в сферах образования и здравоохранения. Инструментальным средством исследования являются модифицированные вейвлет-преобразования временного ряда с последующей обработкой результатов средствами статистического анализа.

## Основная часть

От своевременности финансирования строительных работ существенно зависят и сроки, и качество строительства, и финансовая безопасность предприятия-подрядчика. Впрочем, если сооружение объекта осуществляется за счет средств государственного или местного бюджета, то регулярности поступлений на счет подрядчика не стоит ждать. Чаще всего перечисление средств исполнителю за выполненные работы осуществляется в конце года, несмотря на объемы завершенных работ, зафиксированные ежемесячными актами. Однако разрекламированная действующим Правительством реформа децентрализации направлена на устранение ряда проблем, связанных с оплатой производства общественно необходимой продукции, в том числе и строительства объектов социальной сферы. Учитывая сложность процессов реформирования местных финансов, считаем целесообразным предложить методический подход к обоснованию графиков оплаты строительства объектов социальной сферы – образования и здравоохранения. В основу подхода положена модификация процедур вейвлет-анализа, благодаря которому определяется наиболее значимая информация и устанавливаются приоритеты по отдельным составляющим второстепенной, детализирующей информации. Остановимся подробнее на особенностях вейвлет-анализа экономических данных и его модификации, направленной на структурирование временных данных по инвестициям в строительство.

Общий принцип вейвлет-преобразования исходной информации заключается в перегруппировке исходных данных, предварительно пересчитанных в новые условные показатели, по определенным специально обоснованным формулам.

Предложенная модификация заключается в корректировке формул, направленных на обеспечение четкой экономической интерпретации результатов и облегчения вычислительных процедур. Простейшим примером такого преобразования может быть замена пары наблюдений, осуществленных в два разных момента времени,

$q_1$  и  $q_2$  другой парой  $0,5 \cdot (q_1 + q_2)$  и  $0,5 \cdot (q_1 - q_2)$ . В векторной форме эта замена запишется как

$$\begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{q_1 + q_2}{2} \\ \frac{q_1 - q_2}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \cdot q_1 + \frac{1}{2} \cdot q_2 \\ \frac{1}{2} \cdot q_1 - \frac{1}{2} \cdot q_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix} = K \cdot \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix}. \quad (1)$$

Преобразование (1) осуществляется с помощью матрицы преобразования:

$$K = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}. \quad (2)$$

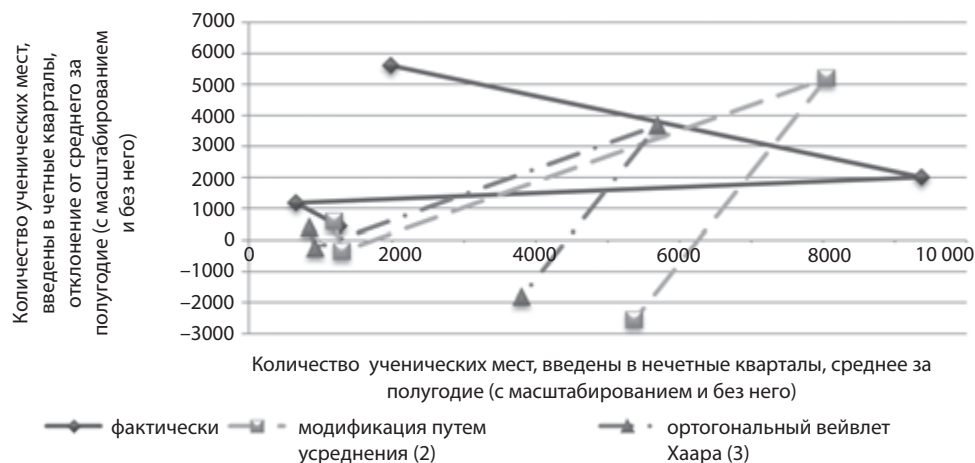
Вейвлет-преобразование Хаара, наиболее приемлемое для анализа дискретных экономических рядов, предусматривает использование матриц, подобных (2), которые позволят «ортогонализировать» входящие данные, т. е. модифицировать их таким образом, чтобы график преобразованных данных отвечал графику входных данных (рис. 2, пунктирная линия), повернутому на  $45^\circ$ . Применение матрицы преобразований (2), кроме «поворота» графика, смасштабирует его в  $\sqrt{2} \approx 1,4$  раза, поскольку масштабные коэффициенты с (2) не равны тригонометрическим функциям угла  $45^\circ$ , а меньше их в  $\sqrt{2} \approx 1,4$  раза,

ведь  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \approx 0,707$ .

С этой целью для простого «двухмерного» случая матрицу преобразований  $K$  нужно умножить на  $\sqrt{2}$ , вследствие чего будет получена матрица преобразований классического вейвлет-анализа:

$$H = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}. \quad (3)$$

На рис. 2 приведены фактические (сплошная линия), а также преобразованные с помощью (2) и (3) показатели ввода в эксплуатацию образовательных учреждений. Для выполнения преобразований количество введенных в эксплуатацию новых учебных мест с 4-го квартала 2015 г. по 3-й квартал 2017 г. включительно было разделено на пары таким образом, чтобы элемент пары соответствовал четному кварталу или же показателю, достигнутому на конец полугодия (если рассматривать динамику строительства в поквартальном разрезе), а второй элемент пары – результат нечетного квартала – показал, сохраняется ли динамика строительного процесса в следующем полугодии. В условиях стабильной работы отрасли квартальные показатели ввода в эксплуатацию должны ежеквартально расти, по крайней мере у боль-



**Рисунок 2.** Вейвлет-преобразования Хаара при  $N = 2$  для показателей ввода в эксплуатацию общеобразовательных учреждений (количество ученических мест) за период с 4-го квартала 2015 по 3-й квартал 2017 г. включительно.

**Источник:** составлено авторами на основе данных [5]

шинства пар наблюдений. Согласно основному принципу вейвлет-преобразований, пунктирная линия на рис. 2 соответствует вейвлет-преобразованию Хаара (3) и воспроизводит совокупность сегментов сплошной линии с поворотом на постоянную по модулю величину; штрихпунктирная линия подобна пунктирной, поскольку преобразование (2) представляет собой масштабированное преобразование (3); ее сегменты короче в 1,4 раза, как было обосновано выше.

Несмотря на дополнительную визуальную трансформацию исходных данных, координаты точек штрихпунктирного графика имеют достаточно понятную содержательную экономическую интерпретацию:

- абсциссы штрихпунктирной линии – это не что иное, как усредненные данные за полугодовые интервалы, образованные 2-м кварталом предыдущего полугодия и 1-м кварталом следующего, в терминах вейвлет-анализа – коэффициенты аппроксимации;
- ординаты штрихпунктирной линии – это усредненные отклонения фактических квартальных данных от среднего, вычисленного по «полугодию», которое образуется путем смещения кварталов на одну позицию. Ведь согласно терминологии вейвлет-анализа – это детализирующие коэффициенты. Иными словами, детализирующий коэффициент – это поправка на отклонение фактических квартальных показателей от усреднения за полугодие.

Координаты пунктирной линии подобным образом интерпретировать сложнее: о них следует сказать то же, что сказано выше о штрихпунктирной линии, с уточнением, что ко всем усредненным данным применен корректирующий, масштабирующий коэффициент:  $\sqrt{2} \approx 1,4$  раза.

С помощью классического вейвлет-преобразования и его упрощенного варианта стало возможным заменить двухлетний ежеквартальный временной ряд результа-

тов строительства общеобразовательных школ четырьмя точками плоскости, т. е. вместо восьми показателей получено два набора из четырех показателей. Иными словами, произведена редукция исходных данных.

Учитывая масштабный коэффициент и матрицы преобразований, вполне возможно от информации, аппроксимированной пунктирной и штрихпунктирной линиями (рис. 2), вернуться к исходному массиву данных. Для «классического» случая вей-

влет-анализа «раскодирование» сжатой информации происходит следующим образом:

$$H^{-1} \cdot \begin{pmatrix} \frac{q_1 + q_2}{\sqrt{2}} \\ \frac{q_1 - q_2}{\sqrt{2}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix}, \quad (4)$$

где  $H^{-1}$  – матрица, обратная к матрице преобразований (3).

Несмотря на визуальное искажение в виде масштабирования графика преобразованной информации, гораздо проще анализировать экономические процессы, сокращать и восстанавливать данные без учета масштабного коэффициента, предусмотренного классическими процедурами вейвлет-анализа:

$$K^{-1} \cdot \begin{pmatrix} \frac{q_1 + q_2}{2} \\ \frac{q_1 - q_2}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \frac{q_1 + q_2}{2} \\ \frac{q_1 - q_2}{2} \end{pmatrix}, \quad (5)$$

где  $K^{-1}$  – матрица, обратная к матрице преобразований (2).

В частности, обращение матрицы преобразований (2) не требует никаких округлений, по сравнению с обратной матрицей (3). А именно, объяснить процедуры восстановления результатов модифицированного вейвлет-преобразования (4) можно с использованием корректирующей поправки. Чтобы восстановить исходные данные по объемам строительства, из редуцированного набора нужно просто добавить или отнять от среднего коррекционную поправку, названную выше детализирующим коэффициентом.

По нашему мнению, для исследования волатильности экономических показателей вполне достаточно «упрощенного» варианта матрицы преобразования (2).

Изложенную выше модификацию, принцип вейвлет-преобразования, известный как вейвлет Хаара, можно применить и для отрезков временных рядов, которые содержат больше, чем два значения. В таком случае речь пойдет о многомерном вейвлет-анализе. В частности, изучение динамики экономического показателя в разрезе

кварталов предусматривает создание четырехместных кортежей исходных данных (наборов, составленных из четверок кварталов). В этом случае начальный массив информации заменяется уже на четыре новых, каждый из которых будет содержать 25 % исходного количества уровней временного ряда. Вейвлет-преобразование в этом случае предусматривает ортогональные преобразования четырехмерного массива, которое, к сожалению, невозможно визуализировать в полном объеме, как было показано на рис. 2. Впрочем, условие ортогонализации будет выполненным, если при построении матрицы преобразований учесть, что наборы вейвлет-коэффициентов для  $N$ -масштабируемых функций Хаара определяются с последующей системы, которая является ортогональной и имеет множество решений:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^N \varphi_j \cdot \psi_j = 0 \text{ (условие нулевого пересечения)} \\ \sum_{j=1}^N (\varphi_j)^2 = 1 \\ \sum_{j=1}^N (\psi_j)^2 = 1 \end{array} \right\} \text{ (условия замыкания),} \quad (6)$$

где  $\varphi_j$  – коэффициенты аппроксимации, т. е. элементы первого ряда матрицы преобразований;  $\psi_j$  – детализирующие коэффициенты, т. е. собственно вейвлеты, которые являются элементами остальных строк матрицы преобразований.

Более простым, но не единственным вариантом подбора коэффициентов дискретного преобразования для 4-элементного размера носителя ( $N = 4$ ) может быть матрица, строки которой нормируются:

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & -3 \end{pmatrix} / \sqrt{4}. \quad (7)$$

В первой строке (7) – фильтры низкой частоты, или коэффициенты аппроксимации, которые в значительной степени подобны вычислениям среднего арифметического, особенно если функцию пренебречь масштабирующим множителем как условием сохранения размера графика исходных данных.

Остальные строки матрицы (7) содержат детализирующие коэффициенты, т. е. фильтры высоких частот. Именно они и являются вейвлетами, поскольку позволяют в совокупности с коэффициентами первой строки полностью воссоздать исходный массив информации. Особенностью  $N$ -масштабируемых функций вейвлет-преобразования  $\varphi(t)$  является образование  $N-1$  вейвлетов, необходимых для полного воспроизведения ряда.

В исследовании структуры финансовых потоков, возникающих в процессе строительства объектов социаль-

ной сферы, использовали иную, чем (7), матрицу преобразований, но которая соответствует условиям нулевого пересечения и замыкания (6):

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 1 & 1 \\ -3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} / \sqrt{4}. \quad (8)$$

Если пренебречь условием масштабирования, получим модификацию вейвлет-преобразования, благодаря которой будет упрощена экономическая интерпретация результатов:

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 1 & 1 \\ -3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} / \sqrt{4} = \begin{pmatrix} 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,25 \\ 0 & 0 & 0,5 & -0,5 \\ 0 & -0,5 & 0,25 & 0,25 \\ -0,75 & 0,25 & 0,25 & 0,25 \end{pmatrix}. \quad (9)$$

Первая строка матрицы  $K$  (9) с коэффициентами аппроксимации позволяет установить среднегодовой показатель. Вторая строка показывает, на сколько в ту или иную сторону отклоняются показатели кварталов от среднего за второе полугодие. Третья строка показывает, на сколько выше будут квартальные показатели второго полугодия по сравнению с результатом 2-го квартала. Наконец, последняя строка матрицы (9) позволяет установить, на сколько в среднем квартальные показатели за 2–4-й кварталы будут выше, чем в 1-м. По нашему мнению, именно последний, третий, вейвлет содержит наиболее важную информацию, отображая развитие производственного, инвестиционного, финансового процессов во времени. В соответствии с (9) второй и третий вейвлеты будут давать положительные результаты в случае установившегося в течение года роста исследуемого показателя, отрицательные же значения этих вейвлетов будут свидетельством временной неравномерности, сезонности и замедления экономической активности в конце года.

Вейвлет-анализ не только позволяет структурировать информацию по критерию существенности, но и используется для изучения скрытых закономерностей экономических или физических процессов, явлений. С этой целью для отдельных рядов аппроксимированных данных или же показателей детализации, во-первых, вычисляют статистические характеристики, такие как среднее значение, дисперсия, стандартное отклонение, предельная ошибка среднего; во-вторых, исследуют показатели взаимозависимости, такие как коэффициент корреляции, регрессионные коэффициенты; в-третьих, осуществляют дальнейшую редукцию данных с помощью метода глав-

ных компонент. Регрессионный и компонентный анализ применяют как для различных вейвлет-преобразований одного временного ряда, так и для отдельных аппроксимирующих или детализирующих коэффициентов различных экономических показателей.

В данном исследовании для показателей капитальных инвестиций в строительство объектов образования и здравоохранения и предоставления социальной помощи за 2010–2018 гг. выполняем модифицированное вейвлет-преобразование с последующим регрессионным анализом.

Поскольку основным источником финансирования строительства объектов социальной сферы остаются государственный и местный бюджеты, результаты исследования следует принять во внимание прежде всего руководителям и специалистам экономических служб тех подрядных предприятий, которые строят за государственные средства. Ведь бюджетная политика Украины главным образом направлена на минимизацию социальных расходов, при этом в течение последних пяти лет были случаи секвестра бюджета, неоднократно приостанавливались государственные социальные программы, а капиталовложения до сих пор осуществляются только при условии выполнения доходной части бюджетов в таком объеме, чтобы покрыть все защищенные статьи расходов.

Для каждого года исследуемого периода (2010–2018 гг.) с использованием матрицы преобразований (9) были вычислены коэффициенты аппроксимации и тройка детализирующих коэффициентов, поскольку 4 квартала в году представляют собой носитель вейвлетов. Для каждого редуцированного ряда было вычислено среднее значение и его доверительный интервал, что позволило идентифицировать критические периоды для строительства объектов социальной сферы (табл. 1).

Согласно результатам расчетов для коэффициентов аппроксимации, а также второго и третьего коэффициентов детализации периоды чрезмерного снижения объемов строительства, когда показатель оказался ниже, чем левая граница более 95 %-ного надежного интервала среднего, приходится на 2014 и 2015 гг., что согласуется с пиками нестабильности экономической и политической

Таблица 1

**Обобщенные результаты модифицированного вейвлет-анализа капиталовложений в строительство объектов социальной сферы в 2010–2018 гг.**

Результаты вейвлет-преобразований	Вид экономической деятельности	Границы средних значений (надежность 95 %), млн грн.	Случаи выхода вейвлет-преобразований за пределы средних значений, млн грн.	
			не достижение левой границы	превышение правой границы
Аппроксимирующий коэффициент: среднеквартальные значения	Образование	565,8 ± 180,8	156,8 (2014); 294,1 (2015)	826,6 (2011); 841,2 (2017); 962,4 (2018)
	Здравоохранение и предоставление социальной помощи	871,3 ± 356,6	345,2 (2010); 212,5 (2014); 387,6 (2015)	1595,2 (2017); 1811,0 (2018)
Первый вейвлет: отклонение 3-го и 4-го кварталов от среднего за второе полугодие	Образование	–259,5 ± 87,7	–439,7 (2011); –454,3 (2017); –376,7 (2018)	–73,0 (2014); –145 (2015)
	Здравоохранение и предоставление социальной помощи	–444,3 ± 227,9	–1156,9 (2017); –771,1 (2018)	–106,7 (2010); –89,2 (2014); –140,3 (2015)
Второй вейвлет: усредненное превышение 3-го и 4-го кварталов над 2-м	Образование	–259,0 ± 84,2	65,0 (2014); 141,8 (2015)	402,7(2011); 419,9(2017); 411,6(2018)
	Здравоохранение и предоставление социальной помощи	377,9 ± 146,9	168,6 (2010); 81,3 (2014); 179,5 (2015)	531,2 (2012); 767,2 (2017); 611,0 (2018)
Третий вейвлет: усредненное превышение 2–4-го кварталов над 1-м	Образование	393,6 ± 132,7	92,9 (2014); 193,5 (2015)	613,9 (2011); 624,8 (2017); 645,1 (2018)
	Здравоохранение и предоставление социальной помощи	562,6 ± 225,4	176,3 (2010); 74,7 (2014); 250,0 (2015)	946,3 (2017); 1086,6 (2018)

Источник: разработка авторов на основе данных [5]



ситуации в стране. Кроме того, 2011 г. оказался очень благоприятным для строительства учебных заведений, а 2012 г. – для сооружения объектов здравоохранения, однако в 2010 г. капиталовложения в строительство медицинских учреждений были крайне низкими (см. табл. 1). Зато стремительный рост стоимостных показателей, прежде всего за счет неоправданного подорожания производственных ресурсов и энергоносителей, в 2017 и 2018 гг. проявился в превышении вейвлет-коэффициентов правых границ надежных интервалов среднего. Вместе с тем следует отметить, что в 2010 г., когда уровень и курс национальной валюты были в разы ниже, чем в 2017–2018 гг., капитальные инвестиции в строительство образовательных учреждений имели значения, близкие к показателям 2017–2018 гг. Указанное ставит под большое сомнение эффективность реформ, активно внедряемых украинским Правительством в течение последних пяти лет.

Для первого вейвлета выводы противоположные, однако такая кардинальная смена направлений отклонений объемов строительства от среднего уровня объясняется значениями второй строки матрицы преобразований (9). Согласно равенству (9) показатель последнего квартала вычитается из показателя 3-го квартала, а потому отрицательное значение преобразованной величины как раз и отражает чрезмерный всплеск капитальных затрат. Причина такого скачка расходов капиталовложений – необходимость выполнения плана по расходам, с чем сталкиваются распорядители бюджетных средств, поскольку в противном случае сметы их расходов, согласно действующему Бюджетному кодексу, на следующий год придется сократить. Результаты модифицированного вейвлет-анализа подтвердили предположения по оживлению экономической активности в конце 2016 г. и целесообразность избрания этого периода в качестве базового для будущих экономических расчетов.

Как уже отмечалось выше, для финансового управления строительством наибольшего внимания заслуживает третий вейвлет, который отражает неравномерность экономической активности в течение года. Ведь в целом по национальной экономике 1-й квартал обычно показывает более низкие результаты, чем последующие. Учиты-

вая это обстоятельство, а также результаты вычисления коэффициента парной корреляции между показателями аппроксимации и третьего вейвлета, который составил 0,988 для капиталовложений в строительство образовательных учреждений и 0,978 для инвестиций в объекты здравоохранения, нами были определены параметры и статистические характеристики парных регрессионных зависимостей (табл. 2). Зависимой переменной в моделях является вейвлет-коэффициент ( $d_3$ ), который показывает, на сколько в среднем квартальные показатели за 2–4-й кварталы будут выше, чем в 1-м квартале. Аргументом регрессионных уравнений взят показатель аппроксимации ( $a$ ). Согласно вычислениям для обоих направлений инвестирования установлена статистическая значимость показателей наклона линии регрессии и эмпирических формул в целом. Однако свободная константа каждой из моделей, которая отражает влияние на поквартальную динамику капиталовложений других факторов, отличных от стоимости строительства, оказалась статистически не значимой.

В табл. 2 для коэффициентов каждой из моделей в скобках представлена величина полуширины надежного интервала на уровне значимости 0,05, а в нижнем индексе – значение  $t$ -критерия. В аспекте проведенного исследования считаем целесообразным подробнее остановиться на показателях наклона регрессионной линии ( $k$ ). Они демонстрируют, во сколько раз разница между капиталовложениями во 2–4-м кварталах ( $q_2 \dots q_4$ ) и 1-м квартале превышает среднеквартальный объем ( $\bar{q}$ ) этих расходов, а именно:

$$k \cdot \bar{q} = q_{2...4} - q_1 = \Delta \bar{q} \Rightarrow k = \frac{\Delta \bar{q}}{\bar{q}}. \quad (10)$$

Наклон регрессионной зависимости третьего вейвлета от аппроксимирующего показателя оказался достаточно информативным показателем: по его величине можно установить уровень дефицита денежных поступлений подрядных предприятий в 1-м квартале. Ведь общий объем инвестиций равен четырехкратному среднеквартальному показателю, но, предполагая такой крайне пессимистический сценарий распределения ка-

Таблица 2

Параметры регрессионных уравнений для неравномерности капиталовложений в строительство объектов социальной сферы (третий вейвлет)

Вид строительства	Регрессионное уравнение (критическое значение критерия Стьюдента для коэффициентов: $t^*(0,05;7) = 2,364$ )	Коэффициент детерминации, $R^2$	F-критерий модели, $F^*(0,05;7) = 5,591$
Образование	$w_3 = 36,06 \pm 82,35 + \left( \begin{matrix} 1,35 \\ t=1,035 \end{matrix} \pm 0,19 \right) \cdot \bar{q}$ $t=16,916$	0,976	286,156
Здравоохранение и предоставление социальной помощи	$w_3 = 154,6 \pm 191,32 + \left( \begin{matrix} 0,731 \\ t=1,911 \end{matrix} \pm 0,30 \right) \cdot \bar{q}$ $t=5,831$	0,831	34,467

Источник: разработка авторов

питаловложений во времени, при котором в 1-м квартале инвестиции вообще будут отсутствовать ( $q_1 = 0$ ), получим вариант распределения годовой суммы только по трем кварталам ( $q_{2...4} = \frac{4}{3} \cdot \bar{q}$ ). Тогда из соотношения (10) можно вычислить величину коэффициента наклона, предельно допустимую для стабильного финансового обеспечения строительства:

$$k \cdot \bar{q} = \frac{4}{3} \cdot \bar{q} \Rightarrow k = \frac{4}{3} \approx 1,33.$$

Итак, значения коэффициентов наклона регрессионной зависимости, превышающие значение 1,33, при одновременных положительных показателях свободной константы будут сигнализировать об угрозе финансовой стабильности подрядчиков, львиная доля портфеля заказов которых состоит из услуг по строительству, капитальному ремонту, реконструкции объектов социальной сферы. Учитывая вышесказанное, наклон регрессии  $k$  можно назвать коэффициентом неравномерности инвестиционных потоков.

Как свидетельствуют расчеты (см. табл. 2), указанная угроза обнаружена в результате вейвлет-анализа капиталовложений в строительство образовательных учреждений. На основе регрессионных коэффициентов модели для инвестиций в строительство объектов здравоохранения и предоставления социальной помощи также обнаружена немалая неравномерность распределения инвестиционных расходов в течение года. Предполагая, что в 1-м квартале инвесторы будут вкладывать наименьшую долю годовой суммы ( $q_1$ ), а в дальнейшем объем инвестиций будет распределен равномерно, а также учитывая (10), получим следующее соотношение:

$$4 \cdot q_1 + 3 \cdot k \cdot \bar{q} = 4 \cdot \bar{q} \Rightarrow q_1 \cdot \left(1 - \frac{3}{4} \cdot k\right) = 25\% \cdot \left(1 - \frac{3}{4} \cdot k\right) \quad (11)$$

Подставляя в (11) значение коэффициента наклона для учреждений здравоохранения из табл. 2 и учитывая при этом границы надежного интервала, получим, что в 1-м квартале инвестором будет оплачено около 5,8–16,8 % годовой суммы капиталовложений. Установленную закономерность следует принимать к сведению подрядным предприятиям на всех этапах финансового управления, а именно: во время разработки бюджетов и составления платежных календарей, в процессе выполнения финансовых планов, когда происходит согласование договоров выполнения работ с заказчиками в части обязательств сторон, на этапах признания доходов и затрат по строительным контрактам, а также в процессе контроля поступлений и расходов денежных средств.

Аналогичные пропорции распределения капитальных инвестиций в течение года, при которых расходы 1-го квартала намного меньше, чем в других периодах, обнаружены в большинстве отраслей экономики. Поэтому, чтобы сбалансировать финансовые потоки, подрядное предприятие должно спланировать таким образом свои платежи, чтобы минимизировать суммы оттока де-

нег в течение января – марта. Прежде всего этого можно достичь, создав достаточные запасы строительных материалов, изделий, конструкций на начало планового года, оплатив их в максимальном объеме также до начала года. В дальнейшем расчеты за товары, работы, услуги подрядчику стоит откладывать во времени так, чтобы наибольшая сумма оплаты приходилась на 3–4-й кварталы, когда заказчики рассчитываются за большую часть выполненных работ. Указанное касается и механизмов заемного финансирования, спонтанного финансирования в виде бонусов от поставщиков за досрочную оплату: согласовывая размер скидки и стоимость краткосрочных кредитов, следует учитывать резерв платежеспособности подрядчика, которая чаще всего достигает желаемого уровня лишь во втором полугодии.

### Выводы и перспективы дальнейших исследований

С помощью модифицированного вейвлет-анализа выявлены основные пропорции распределения во времени инвестиционных потоков. При этом за основу взят вейвлет Хаара с соблюдением требования ортогональности коэффициентов матрицы преобразования, но преобразование исходных данных выполнялось без соблюдения масштаба. Указанная модификация упростила экономическую интерпретацию результатов. В дальнейшем, применив к результатам модифицированного вейвлет-преобразования приемы традиционного корреляционно-регрессионного анализа, выявлена важная пропорция распределения во времени денежных поступлений подрядных предприятий за выполненные работы: при наиболее благоприятных условиях в первом квартале заказчик может оплатить не более, чем 5,8–16,8 % годовой стоимости работ. Этот факт должен стать определяющим для руководителей и специалистов финансово-экономических служб строительных предприятий. К перспективам дальнейших исследований следует отнести прежде всего изучение закономерностей изменения стоимостных показателей с помощью вейвлет-анализа. Кроме того, целесообразно подробнее рассмотреть возможность использования в экономических исследованиях не только вейвлета Хаара, но и вейвлетов других типов.

### Литература

1. Ажаман, И. А. Инвестиционное обеспечение развития жилищного строительства в сельской местности [Электронный ресурс] / И. А. Ажаман // Инвестиции: практика и опыт. – 2014. – № 16. – С. 28–33. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd\\_2014\\_16\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2014_16_8).
2. Вейвлет-сжатие «на пальцах» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.habr.com/ru/post/168517/>.

3. Данилов, В. Я. Вейвлет-анализ рядов валютных котировок / В. Я. Данилов, А. В. Слюсар, О. А. Гусев // Системные технологии. – 2016. – Вып. 5. – С. 20–26. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/st\\_2016\\_5\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/st_2016_5_5).

4. Дзюба, С. В. Концептуальные подходы к анализу рынка инвестиционных ресурсов в отрасли строительства [Электронный ресурс] / С. В. Дзюба, Н. О. Фисуненко // Вестник Одесского национального университета. Серия : Экономика. – 2017. – Т. 22, вып. 5. – С. 77–82. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu\\_econ\\_2017\\_22\\_5\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2017_22_5_17).

5. Экономическая статистика / Экономическая деятельность / Строительство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

6. Кравец, Т. В. Моделирование доходности фондовых индексов методами вейвлет-анализа / Т. В. Кравец // Бизнес Информ. – 2013. – № 7. – С. 104–109. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf\\_2013\\_7\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_7_20).

7. Кравец, Т. Вейвлет-анализ индексов фондовых рынков Украины и Польши в периоды кризиса и релаксации / Т. Кравец, А. Ситенко // Вестник КНУ им. Тараса Шевченка: Экономика. – 2012. – № 132. – С. 39–43. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU\\_Ekon\\_2012\\_132\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2012_132_12).

8. Погореленко, Н. П. Анализ динамики составляющих входных финансовых потоков банковской системы на ос-

новании вейвлет-преобразований их временных рядов / Н. П. Погореленко // Экономический журнал-XXI. – 2015. – № 7–8(2). – С. 44–48. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecchado\\_2015\\_7-8\(2\)\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecchado_2015_7-8(2)_12).

9. Федотова, С. Ю. Имитационные модели распределения ресурсов и технико-экономической оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов строительства сооружений при неполной исходящей информации [Электронный ресурс] / С. Ю. Федотова // Эффективная экономика. – 2011. – № 1. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2011\\_1\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2011_1_13).

10. Фисуненко, Н. О. Влияние факторов на формирование рынка инвестиционных ресурсов в области строительства [Электронный ресурс] / Н. О. Фисуненко // Экономический вестник Запорожской государственной инженерной академии. – 2017. – Вып. 5(1). – С. 93–97. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia\\_2017\\_5\(1\)\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2017_5(1)_20).

11. Фисуненко, Н. О. Оценка рынка инвестиционных ресурсов в отрасли строительства [Электронный ресурс] / Н. Фисуненко // Экономический вестник Восточноевропейского национального университета им. Леси Украинки. – 2018. – № 1. – С. 22–29. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/echcenu\\_2018\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/echcenu_2018_1_5).

# ТЕОРЕТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## ПУРС ГЕННАДИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ,

кандидат экономических наук,  
доцент кафедры «экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет;  
директор РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»  
(г. Минск, Беларусь)

## ТОРМАН ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА,

соискатель ученой степени кандидата экономических наук  
кафедры «экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет;  
начальник отдела анализа и расчета статистических индексов и прогнозных показателей  
управления ценообразования в строительстве  
РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве» (г. Минск, Беларусь)

***Исследуются сущность и основные составляющие инвестиционной деятельности. Рассмотрены особенности инвестиционной деятельности в строительной отрасли Республики Беларусь. Исследован индексный метод как один из основных в статистической практике. Рассмотрены методологические основы разработки такого показателя, как индекс цен инвестиций в основной капитал.***

***The scientific article explores the essence and main components of investment activity. The features of investment activity in the construction industry of the Republic of Belarus are considered. The index method studied as one of the main ones in statistical practice. The methodological foundations of the development of such an indicator as the price index of investments in fixed assets are considered.***

## Введение

Инвестиционная деятельность является основой экономической политики большинства стран мира, в том числе Республики Беларусь. Инвестиции всегда были составляющей общественного экономического развития.

В статистической практике инвестиционная деятельность определяется как действия инвестора по вложению инвестиций в производство продукции или иному использованию для получения прибыли (дохода) и достижения иного значимого результата [5, с. 3].

Отметим, что существенная роль в развитии теоретических основ инвестиций принадлежит знаменитому экономисту и ученому А. Смиту. Он утверждал, что «капиталы увеличиваются в результате бережливости, и чем большая часть дохода будет сохранена от личного потребления, тем быстрее будет возрастать капитал всего общества» [4, с. 56]. Отсюда вывод: цель инвестиционной

деятельности заключается в постепенном приросте доходов населения и экономическом развитии страны.

Одна из ключевых отраслей в Беларуси – строительная. Она относится к базовым отраслям республики, в которой решаются важнейшие задачи дальнейшего развития производственной и непроизводственной сфер. Например, в строительной сфере решаются вопросы обеспечения граждан страны жильем и различными социально значимыми объектами (больницы, детские сады, школы и др.).

Строительство имеет ряд особенностей, отличающих его от других видов экономической деятельности:

- территориальная закреплённость продукции строительства;
- уникальность характера продукции строительства;
- длительность производственного цикла.

В состав строительства как вида экономической деятельности входят:



- собственно строительное производство;
- проектно-сметная деятельность;
- изыскательская (геологоразведочная) деятельность.

В разные годы на строительную отрасль приходилось от 5 до 8 % ВВП страны. Следовательно, от того, насколько эффективно работает строительный комплекс, зависит экономический рост Республики Беларусь.

На рис. 1 представлены удельные веса основных видов экономической деятельности в ВВП республики, сложившиеся за первое полугодие 2019 г.

Отметим, что в соответствии с Директивой № 8 от 4 марта 2019 г. «О приоритетных направлениях развития строительной отрасли» (п. 1.1) к 2025 г. вклад строительной отрасли в ВВП должен будет составить не ниже 6,3 %.



**Рисунок 1.** Валовой внутренний продукт по видам экономической деятельности за январь – июнь 2019 г., %

**Источник:** разработка авторов на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь

Сложившиеся условия в мировой экономике диктуют направления развития рынка строительства и недвижимости в нашей стране. В 2015–2018 гг. наблюдалась оптимизация финансирования государственных программ, в том числе по жилищному строительству. В итоге сокращение расходов бюджета на эти цели оказало сдерживающее влияние на развитие инвестиционной деятельности в республике. За 2011–2017 гг. инвестиции в основной капитал снизились на 24,4 %.

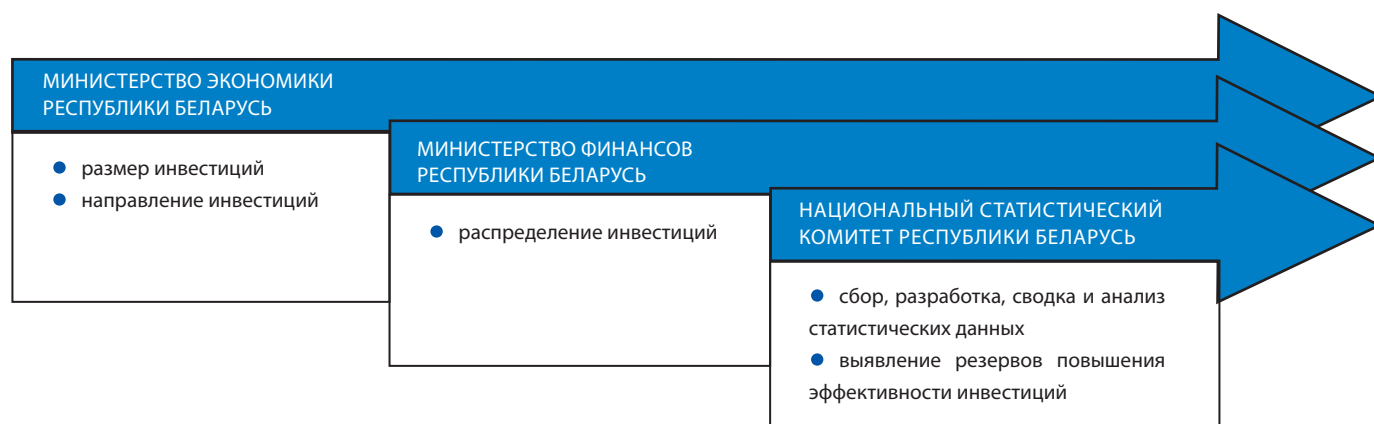
Главным вопросом наращивания объемов строительства, конечно, является финансирование. Основной вид финансирования строительства в мировой практике – инвестирование. Инвестиционное финансирование в строительство – это вложения государственных или частных средств в строительную отрасль для дальнейшего получения дохода в будущем периоде. Крупные денежные вливания в основной капитал, строительство, реконструкцию, перевооружение и расширение различных объектов хозяйственной деятельности относятся к группе реального финансирования.

Выбор системы ценообразования в строительстве, основанный на рыночных принципах, важен при реализации как крупных инвестиционно-строительных проектов с государственной финансовой поддержкой, так и для частных инвесторов.

Инвестиции в строительстве – важный элемент экономической политики для эффективного развития каждого города и всей страны. В Республике Беларусь в настоящее время основным субъектом инвестирования является государство. В качестве источника государственного инвестирования служат внешние и внутренние займы, доходы госпредприятий, налоги, ввод в обращение новых объемов денежной массы. Последние несколько лет около двух третей инвестиций в основной капитал приходится на предприятия, которые подчиняются республиканским и местным госорганам.

Вместе с тем ограниченные возможности бюджета вызвали изменения подходов к решению проблемы финансирования строительной отрасли. Например, в сложившейся экономической ситуации основными источниками строительства жилья становятся собственные средства граждан и юридических лиц, прежде всего предприятий всех форм собственности, банков, а также других инвесторов.

Размеры государственных инвестиций и направление их использования определяет Министерство экономики Республики Беларусь. Затем выделенные средства распределяет Министерство финансов Республики Беларусь. Национальный статистический комитет Республики Беларусь (далее – Белстат) ведет расчет общего объема инвестиций и физического объема инвестиций в основной капитал; осуществляет сбор, разработку, сводку и анализ достоверных и научно обоснованных статистических данных в области строительства, выявляет резервы повышения эффективности капитальных вложений строительного производства (рис. 2).



**Рисунок 2.** Государственные органы, связанные с распределением государственных инвестиций

**Источник:** разработка авторов

В настоящее время наблюдается ограниченность и нехватка инвестиционных ресурсов, поэтому на первый план выходит вопрос о направлении и об объемах инвестиций на строительство в те или иные виды экономической деятельности.

Стоит пояснить, что в строительстве инвестиционный процесс занимает, как правило, не менее года (от начала проектирования до ввода объекта в эксплуатацию). Реализация строительной продукции происходит частями, по мере того, как завершается отдельный этап работы.

В связи с этим необходимо отметить, чтобы проследить фактический объем инвестиций и динамику цен в строительстве используют такой показатель, как индексы цен инвестиций в основной капитал (индексы цен в строительстве).

Предмет исследования – индексные показатели инвестиций в основной капитал, которые являются основным экономическим показателем национальной экономики. Цель исследования – рассмотреть все теоретико-методологические основы разработки данного показателя.

## Основная часть

Важно отметить, что индексы цен инвестиций в основной капитал разрабатываются для статистических целей.

Статистика как наука изучает закономерности формирования и изменения количественных отношений общественных явлений, рассматриваемых в непосредственной связи с их качественным содержанием [1, с. 474].

Термин «статистика» впервые ввел в употребление немецкий ученый Г. Ахенваль в 1798 г. в его трудах о государственном ведении.

В Беларуси государственная статистика начала свое развитие в XIX в. Однако ее становление случилось в советские годы.

Основную статистическую деятельность осуществляет Национальный статистический комитет Республики Беларусь. В настоящее время Белстат является основным государственным органом, осуществляющим достовер-

ные и независимые статистические расчеты, которые в свою очередь служат основой для принятия правильных политических решений, предоставляет адекватную оценку ключевых экономических и социальных показателей, охватывающих все аспекты развития государства.

Существует отдельный раздел статистики – статистика строительства. Она направлена на сбор, анализ и обработку, публикацию массовых данных о явлениях, происходящих именно в строительной отрасли. С помощью анализа количественных отношений статистика строительства устанавливает причинные связи процессов и явлений и дает количественное измерение закономерностей развития строительства как отрасли материального производства.

Что же такое инвестиции в основной капитал и индексные показатели?

Инвестиции в основной капитал – совокупность затрат, направленных на приобретение, воспроизводство и создание новых основных средств [5, с. 3].

Важнейшее значение для обеспечения эффективности инвестиций в строительство имеет точная и постоянно обновляющаяся информация о стоимостных параметрах каждого объекта строительства, которая обеспечивается за счет применения различных методов оценки стоимости строительства в течение всего цикла инвестиционно-строительного проекта на всех его стадиях.

Индекс – это результат сравнения двух одноименных показателей, при исчислении которого следует различать числитель индексного отношения (отчетный уровень) и знаменатель индексного отношения (базисный уровень) [7, с. 75].

Индексный метод – метод статистического исследования, основанный на построении и анализе индексов, позволяющих соизмерять сложные социально-экономические явления, особенно состоящие из непосредственно несопоставимых элементов. В статистике индексный метод позволяет изучать динамику явлений [1, с. 165].

В Республике Беларусь долгие годы используется индексный метод формирования стоимости, суть которого заключается в том, что сформированная на этапе проек-

тирования цена являлась основой формирования стоимости выполненных работ.

Индексные показатели формируют важнейшие экономические показатели национальной экономики и ее отдельных отраслей. Индексы в строительной отрасли позволяют осуществить анализ результатов деятельности предприятий и организаций, занимающихся различными видами строительной деятельности. Проследить роль отдельных факторов при формировании важнейших показателей, выявить основные резервы производства, выяснить, в какую отрасль на строительство направить инвестиции, можно с помощью индексных показателей.

Индексный метод – важнейшее аналитическое средство и для определения связей между явлениями. При этом применяются уже не отдельные индексы, а их системы.

Основная задача индексации стоимости строительства в условиях труднопрогнозируемой инфляции – установление пределов, в которых должна находиться экономически обоснованная цена.

До середины 2000-х гг. существовало такое понятие, как индекс объема капитальных вложений. Это относительный показатель, который отражает изменение объема капитальных вложений в динамике и статике [1, с. 158].

С 2005 г. в статистической практике стал применяться термин «индекс цен инвестиций в основной капитал». Он отражает изменение инвестиций в строительство объектов в различных видах экономической деятельности. Система индексов цен в строительстве дает возможность анализировать экономические процессы как на республиканском, так и на региональном уровне при проведении макроэкономических расчетов, определении размеров и динамики ВВП, составлении сметной документации и др.

Индексы цен в строительстве позволяют наиболее точно отражать инфляционные процессы в строительстве, приводить объемы выполненных работ в сопоставимые условия и определять размеры добавленного продукта, а также служат для реального отражения стоимости при переоценке основных средств, определении арендной платы, оценке неденежных вкладов в уставные фонды.

Индексы в строительстве определяются не на законченную строительную продукцию, а на приобретенные строительные материалы, на освоенный в текущем периоде объем строительно-монтажных работ (СМР), на машины и оборудование, на прочие капитальные работы и затраты.

Также важно отметить, что при помощи индексов цен осуществляется переход от базового уровня цен, для которого разработана сметная документация, к стоимости на дату оценки, что является основным этапом определения стоимости строительства.

Далее рассмотрим особенности методологии разработки указанных индексов, применяемые в Республике Беларусь. Сразу отметим, что методологические подходы по расчету индексов цен инвестиций в основной капитал были разработаны в соответствии с подходом, принимаемым в международной практике, а также в странах Евразийского экономического союза (Российской Федерации и Казахстане).

В общем виде индекс цен инвестиций в основной капитал – это не один индекс, а система индексов. Расчет индексов цен инвестиций производится на базе ежемесе-чных индексов, рассчитанных к базисному декабрю, как среднее значение региональных индексов цен через их удельные веса соответственно строительно-монтажных работ, работ по монтажу и установке технологического оборудования и прочих работ и затрат.

Методикой предусмотрен расчет индексов цен инвестиций по технологической структуре инвестиций по составляющим в целом по республике, областям и г. Минску. Структура индекса цен инвестиций в основной капитал формируется по показателям:

- строительно-монтажные работы (включая работы по монтажу и установке технологического оборудования);
- прочие работы и затраты;
- машины, оборудование, транспортные средства, инвентарь, инструмент.

Всю структуру индекса можно представить в виде схемы (рис. 3).



**Рисунок 3.** Структура индекса цен инвестиций в основной капитал

**Источник:** разработка авторов

Индексы цен инвестиций в основной капитал рассчитываются в целом по республике, областям и г. Минску по 19 видам экономической деятельности в соответствии с Общегосударственным классификатором видов экономической деятельности ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности», утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.12.2011 № 85 «Об утверждении, введении в действие общегосударственного классификатора Республики Беларусь» (далее – ОКЭД) (рис. 4). Республика Беларусь перешла на международные стандарты классификации видов экономической деятельности, обеспечив введение в экономическую и статистическую практику ОКЭД, гармонизированного с Международной стандартной отраслевой классификацией всех видов экономической деятельности Организации Объединенных Наций (МСОК) и Статистической классификацией видов экономической деятельности в Европейском экономическом сообществе (КДЕС).

Такая методика расчета позволяет определить размер инвестиций, необходимых на строительство в различные виды экономической деятельности.

В основу разработки ОКЭД положена классификация видов экономической деятельности в Европейском экономическом сообществе. Статистическая информация по видам экономической деятельности, полученной на основе ОКЭД, сопоставима на европейском, а также мировом уровне.

**ОКРБ 005-2011**

Таблица 1 – Общая структура ОКЭД

Секции	Наименование секций
A	Сельское, лесное и рыбное хозяйство
B	Горнодобывающая промышленность
C	Обрабатывающая промышленность
D	Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом
E	Водоснабжение; обор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений
F	Строительство
G	Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов
H	Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность
I	Услуги по временному проживанию и питанию
J	Информация и связь
K	Финансовая и страховая деятельность
L	Операции с недвижимым имуществом
M	Профессиональная, научная и техническая деятельность
N	Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг
O	Государственное управление
P	Образование
Q	Здравоохранение и социальные услуги
R	Творчество, спорт, развлечения и отдых
S	Предоставление прочих видов услуг

**Рисунок 4.** Общегосударственный классификатор видов экономической деятельности ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности»

**Источник:** Постановление Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.12.2011 № 85 «Об утверждении, введении в действие общегосударственного классификатора Республики Беларусь»

Индексы цен инвестиций в строительстве рассчитываются по периодам к предыдущему месяцу отчетного года; к соответствующему месяцу предыдущего года; к соответствующему периоду предыдущего года; ежеквартально производится расчет индексов цен инвестиций к соответствующему кварталу предыдущего года, предыдущему кварталу.

Расчет структуры стоимости строительно-монтажных работ, работ по монтажу и установке технологического оборудования и прочих работ и затрат производится в базисном уровне цен и в ценах декабря предыдущего года.

Пересмотр структуры стоимости строительно-монтажных работ, работ по монтажу и установке технологического оборудования, прочих работ и затрат осуществляется:

- в базисном уровне цен – раз в пять лет расчетным методом на основании сметной документации объектов-представителей;
- в ценах декабря предыдущего года – ежегодно расчетным базисно-индексным методом с применением текущих индексов цен в строительстве [3, с. 5].

Важно отметить, что предусмотрен расчет индексов цен по источникам финансирования при строительстве объектов:

- финансируемых полностью или частично за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, в том числе государственных целевых бюджетных фондов, а также государственных внебюджетных фондов, внешних государственных займов и внешних займов, привлеченных под гарантии Правительства Республики Беларусь, кредитов банков Республики Беларусь и областных, Минского городского исполнительных комитетов;
- финансируемых за счет собственных средств организаций, заемных средств других организаций, средств населения, прочих источников, а также на объекты, не указанные выше.

Кроме того, предусматривается расчет сводных индексов цен в строительстве по регионам, в среднем по республике, включающих индексы цен по источникам финансирования при строительстве объектов.

Важно отметить, что индексы цен инвестиций в основной капитал используются Белстат для расчета общего объема инвестиций и расчета индекса физического объема инвестиций в основной капитал (Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 13.01.2014 № 2).

Для наглядности рассмотрим динамику изменения индексов цен инвестиций в основной капитал за последние два года (рис. 5).

Как видно из графика, динамика изменения индекса цен инвестиций в основной капитал на протяжении двух последних лет остается относительно стабильной, в пределах 10–12 %. При расчете данного индекса были учтены такие показатели, как индексы изме-





**Рисунок 5.** Динамика изменения индексов цен инвестиций в основной капитал за 2018–2019 гг.

**Источник:** разработка авторов на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь

нения стоимости СМР, прочих работ и затрат, а также стоимости оборудования. Можно сделать вывод, что данный индекс отражает реальное положение строительной отрасли в республике, а следовательно, индексы цен инвестиций позволяют не только корректно рассчитать общий объем инвестиций, но и учесть все необходимые данные при принятии решений на уровне госуправления.

## Выводы

Таким образом, можно сделать вывод, что при расчете индексов цен в строительстве учитываются все необходимые данные, отражающие все особенности строительного процесса, т. е. анализ данного показателя помогает государственным органам рационально и эффективно распределять финансирование внутри строительной отрасли, а также оценивать и регулировать фактическое ее состояние.

Индексы цен в строительстве применяются:

- при выполнении общеэкономических, прогнозных и статистических расчетов;
- осуществлении балансовых расчетов и расчете валового внутреннего продукта и валового регионального продукта;
- анализе экономических процессов, происходящих на макроуровне;
- анализе объема инвестиций в основной капитал, вложенный в объекты строительства, включая по видам экономической деятельности.

Индекс является основным инструментом для расчета прогнозных показателей, анализа экономического состояния строительной отрасли, а также помогает выявить слабые и сильные стороны ее развития.

## Литература

1. Королев, М. А. Статистический словарь / М. А. Королев. Изд. 2-е, перераб. и доп. // Финансы и статистика. – М., 1989. – С. 158–475.
2. Методология и принципы ценообразования в строительстве. Инновационные технологии в строительной отрасли и их внедрение : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 мая 2013 г. / РУП «Респ. науч.-техн. центр по ценообразованию в строительстве» ; редкол.: Г. А. Пурс (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2013. – 33 с.
3. Методические рекомендации о порядке расчета индексов цен в строительстве : утв. постановлением М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 31.12.2010 № 45 : [текст по состоянию на 06.08.2014] // Консультант Плюс.
4. Рикардо, Д. Антология экономической классики : в 2 т. / Д. Рикардо. – М. : ЭКОНОМ : Ключ, 1993.
5. Статистика инвестиций в основной капитал. Методологические положения [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Режим доступа: [www.belstat.gov.by/upload-belstat/St\\_invest\\_v\\_osn\\_kap\\_07\\_03\\_2017](http://www.belstat.gov.by/upload-belstat/St_invest_v_osn_kap_07_03_2017).
6. Строительство и ценообразование : производств.-практ. журн. / РУП «Респ. науч.-техн. центр по ценообразованию в строительстве» ; ред. В. В. Родионова. – Минск : РНТЦ, 2016. – 29 с.
7. Строительство и ценообразование: производственно-практический журнал. Спецвыпуск / РУП «Респ. науч.-техн. центр по ценообразованию в строительстве» ; ред. Т. А. Федоренко. – Минск : РНТЦ, 2019 – 75 с.
8. Что такое строительство? [Электронный ресурс] // Строительный портал Республики Беларусь SPRB 2.0. – Режим доступа: <https://sprb.by/stroitelstvo/8-chto-takoe-stroitelstvo.html>. – Дата доступа: 19.08.2013.

# РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ПУТИ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

**КОЛЕСНИКОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА,**

аспирант кафедры экономической теории,

Академия управления при Президенте Республики Беларусь;

заместитель генерального директора по развитию ООО «Белтрубопроводстрой» (г. Минск, Беларусь)

*Проанализированы и оценены возможные риски реализации инвестиционных строительных проектов в Республике Беларусь на различных этапах их реализации; приведены антирисковые мероприятия, разработанные в рамках существующей институциональной среды.*

*The possible risks of the implementation of investment construction projects in the Republic of Belarus at various stages of their implementation were analyzed and evaluated; the anti-risk measures developed in the framework of the existing institutional environment are given.*

Строительная отрасль является отражением состояния экономики Беларуси, поскольку новое строительство или техническое перевооружение предприятий осуществляется только при количественном и качественном развитии производства. От степени обновления и развития производственных фондов предприятий зависит как объем, так и организационно-технологический уровень строительства.

Строительный сектор чувствительно реагирует на изменения в экономике. Его развитие зависит от региональной конъюнктуры, а также от общего состояния экономики страны; если же рассматривать возможности экспорта строительных услуг и материалов – то и от состояния экономики стран-импортеров.

Кроме того, на ход реализации проектов в строительной сфере влияет большое количество иных показателей, помимо финансовых рисков. Для Республики Беларусь – это и затянувшийся кризис мировой экономики, негативно влияющий на стабильность экономики, большая закредитованность строительных организаций, зависимость от импортируемых энергоносителей, демографические проблемы, несовершенство институциональной среды, экология, физически и морально устаревшие производства, оборудование, машины и механизмы, требующие модернизации, не вполне устоявшийся инвестиционный климат, несмотря на неплохие показатели в различных рейтингах и международных оценках, но все таки не настолько привлекательный для прямых инвестиций в страну в целях реализации долгосрочных проектов и др.

Инвестиционные проекты в строительстве требуют детальной их подготовки, планирования и надлежаще-

го руководства, тщательной разработки, распределения рисков в целях достижения оптимального баланса между коммерческим риском и доходом.

Любая целенаправленная деятельность человека, по сути, ориентирована в будущее, т. е. всегда существует временной разрыв между начальными усилиями, сопровождающимися затратами ресурсов, и конечным результатом. Отсюда следует, что конечный результат заведомо не детерминирован, т. е. достоверно не предсказуем вследствие воздействия ряда факторов. Это простое обстоятельство послужило истоком формирования таких категорий, как риск и неопределенность [1, с. 5].

Каждый инфраструктурный проект содержит определенные элементы риска, а длительные сроки и капиталоемкость строительных проектов, перекрывающиеся многочисленными фазами проекта (например, предпроектная (предынвестиционная) проработка, планирование, строительство, эксплуатация) усложняют выявление и распределение рисков.

Риски необходимо выявлять и оценивать на всех стадиях проекта в целях рассмотрения вероятности возникновения и масштаба воздействия на проект в случае возникновения.

Цели управления рисками проекта – повышение вероятности возникновения и воздействия благоприятных событий и снижение вероятности возникновения и воздействия на проект неблагоприятных событий. Благодаря этим процессам строительным риском можно управлять с разумной уверенностью [2, с. 99].

Строительная деятельность – сфера, максимально подверженная рискам, источниками которых являются

как внешняя среда, так и внутренние факторы, организационные возможности субъектов хозяйствования.

Риски инвестиционного проекта в строительстве можно разделить на риски макроэкономического и микроэкономического уровня.

Риски **макроэкономического уровня** включают в себя:

1) внешнеэкономические риски:

- изменение внешних источников финансирования инвестиционного проекта;
- изменение государственной политики относительно импортируемых в страну материалов, услуг;
- изменение государственной политики относительно привлечения иностранных проектных и подрядных организаций;

2) внутриэкономические риски:

- изменение инвестиционной политики государства;
- изменение уровня инфляции;
- рост государственной поддержки инвестиционно-строительных проектов;
- реализация государственных программ;
- рост социальной поддержки населения;
- изменение мировых цен на энергоносители;
- изменение политики стимулирования инвестиционной активности;

• изменение доступности финансовых ресурсов;

• политика воздействия на инвестиционный климат;

3) социально-политические условия:

- политическая нестабильность;
- уровень безработицы;
- состояние охраны окружающей среды.

Риски **микроэкономического уровня** систематизированы следующим образом:

1) экономические риски:

- уровень конкуренции на рынке строительных услуг;
- характер рыночной конкуренции строительных услуг;
- возможность привлечения инвестиций;
- научно-технический прогресс;
- состояние рынка строительных материалов;
- состояние рынка средств производства;
- состояние рынка рабочей силы;
- степень и характер интеграции предприятий в инвестиционно-строительной сфере;

2) фискально-монетарные риски:

- налоговая нагрузка на предприятия;
- уровень банковского процента;
- возможное привлечение акционерного капитала.

3) социально-политические риски:

- уровень занятости населения;
- экологическая ситуация;
- использование вторичного рынка сырья и отходов;
- политика использования земельных ресурсов;
- демографическая ситуация.

Американский Институт управления проектами (PMI), разрабатывающий и публикующий стандарты в области управления проектами, разработал разделы стандарта, регламентирующие процедуры управления рисками.

Процессы управления рисками инвестиционного проекта в строительстве включают:

- планирование управления рисками – выбор подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками проекта;
- идентификацию рисков – определение того, какие риски могут повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик;
- качественный анализ рисков – расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия на проект;
- количественный анализ рисков – количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков на общие цели проекта;
- планирование реагирования на риски – разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта;
- мониторинг и управление рисками – отслеживание идентифицированных рисков, мониторинг остаточных рисков, идентификация новых рисков, исполнение планов реагирования на риски и оценка их эффективности на протяжении жизненного цикла проекта [3, с. 309].

Схематически управление строительными рисками инвестиционного строительного проекта приведено на рисунке.

Анализ рисков является одним из основных элементов системы риск-менеджмента. Аналитический инструмент должен включать в себя методы идентификации и рисков событий, оценки вероятности их возникновения и систем воздействия на показатели эффективности реализации инвестиционного строительного проекта.

Возьмем за основу инвестиционный проект в строительстве.

При оценке рисков применялся метод экспертных оценок, в основе которого заложен следующий подход:

0 – риск несущественный (не учитывается при расчете проекта);

0,25 – риск, вероятнее всего, не наступит;

0,5 – ситуация является неопределенной, трудно сказать, наступит или нет событие (шансы равны);

0,75 – более вероятно, что риск проявится;

1,0 – практически однозначно, что риск проявится.

Риски по степени их потенциального влияния на проект ранжируем следующим образом:

3 – риск способен привести к полной невозможности реализовать проект;

2 – риск способен существенно снизить основные показатели проекта;

1 – риск способен повлиять на сроки и затраты по реализации отдельных мероприятий проекта.

Риски с большим приоритетом имеют большие удельные веса, а с одинаковым приоритетом – одни и те же веса, что служит для определения средней вероятности возникновения рисков по проекту.

Общая схема управления рисками проекта

Планирование управления рисками

1. Входы:
  - 1) факторы среды предприятия
  - 2) активы процессов организации
  - 3) описание содержания проекта
  - 4) план управления проектом
  - 5) устав проекта
2. Инструменты и методы:
  - 1) совещания по планированию и анализ
3. Выходы:
  - 1) план управления рисками

Идентификация рисков

- 1 Входы:
  - 1) факторы среды предприятия
  - 2) активы процессов организации
  - 3) описание содержания проекта
  - 4) план управления рисками
  - 5) план управления проектом
  - 6) устав проекта
2. Инструменты и методы:
  - 1) обзор документации
  - 2) методы сбора документации
  - 3) анализ с помощью контрольного списка
  - 4) анализ допущений
  - 5) методы диаграмм
3. Выходы:
  - 1) реестр рисков

Качественный анализ рисков

1. Входы:
  - 1) активы процессов организации
  - 2) описание содержания проекта
  - 3) план управления рисками
  - 4) реестр рисков
  - 5) независимые рецензенты
2. Инструменты и методы:
  - 1) оценка вероятности и воздействия рисков
  - 2) матрица вероятности и воздействия
  - 3) оценка качества данных по рискам
  - 4) категории рисков
  - 5) оценка срочности рисков
3. Выходы:
  - 1) реестр рисков (обновления)

Количественный анализ рисков

1. Входы:
  - 1) активы процессов по организации
  - 2) описание содержания проекта
  - 3) план управления рисками
  - 4) реестр рисков
  - 5) план управления проектом:
    - план управления расписанием проекта;
    - план управления стоимостью проекта
2. Инструменты и методы:
  - 1) методы сбора и представления информации
  - 2) методы количественного анализа и моделирования рисков
3. Выходы:
  - 1) реестр рисков (обновляется)
  - 2) методы количественного анализа и моделирования рисков

Планирование реагирования на риски

- 1 Входы:
  - 1) план управления рисками
  - 2) реестр рисков
  - 3) список возможных реагирований
2. Инструменты и методы:
  - 1) стратегии реагирования на отрицательные риски (угрозы)
  - 2) стратегии реагирования на положительные риски (благоприятные возможности)
  - 3) общая стратегия реагирования на угрозы и благоприятные возможности
  - 4) стратегии реагирования на возможные потери
3. Выходы:
  - 1) реестр рисков (обновления)
  - 2) план управления проектом (обновления)
  - 3) договорные соглашения, касающиеся рисков

Мониторинг и контроль рисков

1. Входы:
  - 1) план управления рисками
  - 2) реестр рисков
  - 3) одобренные запросы на изменения
  - 4) информация об исполнении работ
  - 5) отчеты об исполнении
2. Инструменты и методы:
  - 1) переоценка рисков
  - 2) аудиты рисков
  - 3) анализ отклонений и тенденций
  - 4) измерение технического исполнения
  - 5) анализ резервов
  - 6) совещания по статусу проекта
3. Выходы:
  - 1) реестр рисков (обновления)
  - 2) запрошенные изменения
  - 3) рекомендованные корректирующие воздействия
  - 4) рекомендованные предупреждающие действия
  - 5) активы процессов организации (обновления)
  - 6) план управления проектом (обновления)

Рисунок. Общая схема управления рисками проекта [2]



Анализ и оценка рисков реализации инвестиционного проекта в строительстве приведены в таблице.

Таблица

Оценка рисков инвестиционного проекта в строительстве

№ п/п	Вид риска	Вероятность, $P_i$	Приоритет	Вес, $W_i$	Вероятность, $P_i \cdot W_i$
1	2	3	4	5	6
<b>1. Предпроектная (предынвестиционная) фаза</b>					
1.1	Необоснованность объемно-планировочных и конструктивных решений	0,75	2	0,033	0,025
1.2	Недостаточная информационная обеспеченность расчетов	0,25	2	0,033	0,008
1.3	Недостаточная актуализация сметных нормативов	0,75	3	0,051	0,038
1.4	Устаревшая технология производства	0,5	2	0,033	0,017
<b>Вероятность по фазе</b>					<b>0,088</b>
<b>2. Планирование</b>					
2.1	Недостаточная согласованность договорных показателей	0,75	3	0,051	0,038
2.2	Несвоевременное решение вопросов по отведению земельного участка	0,75	3	0,051	0,038
2.3	Несо согласованность сроков и объемов работ по субподряду	0,25	2	0,033	0,008
2.4	Не определены поставщики ресурсов для строительства	0,25	3	0,051	0,013
2.5	Проектно-сметная документация не прошла государственную экспертизу	0,25	2	0,033	0,008
<b>Вероятность по фазе</b>					<b>0,106</b>
<b>3. Строительство</b>					
3.1	Неплатежеспособность заказчика	0,5	1	0,017	0,009
3.2	Срыв сроков строительства	0,5	3	0,051	0,026
3.3	Срыв сроков выполнения субподрядных работ	0,75	2	0,033	0,025
3.4	Недостаточность ресурсов для строительства	0,75	2	0,033	0,025
3.5	Срыв сроков поставки строительных материалов	0,25	2	0,033	0,008
3.6	Текучесть кадров	0,5	2	0,033	0,017
3.7	Простои строительных машин и механизмов	0,5	2	0,033	0,017
3.8	Недостаточная развитость инфраструктуры	0,5	2	0,033	0,017
3.9	Низкая квалификация работников	0,5	2	0,033	0,017
3.10	Повышение цен на энергоносители	0,75	2	0,033	0,025
3.11	Повышение цен на строительные материалы	0,75	2	0,033	0,025
3.12	Повышение цен на строительную технику	0,25	1	0,017	0,004
3.13	Превышение сметной стоимости проекта	0,75	2	0,033	0,025
3.14	Организационная незрелость организации	0,75	3	0,051	0,038
3.15	Отсутствие специализированных программных продуктов	0,75	2	0,033	0,025
<b>Вероятность по фазе</b>					<b>0,299</b>
<b>4. Завершение проекта</b>					
4.1	Дефекты строительства, выявленные в процессе строительства	0,75	3	0,051	0,038
4.2	Дефекты, выявленные в процессе пуско-наладочных работ	0,75	3	0,051	0,038
4.3	Разногласия участников проекта	0,75	2	0,033	0,025
<b>Вероятность по фазе</b>					<b>0,101</b>
<b>Вероятность по проекту</b>					<b>0,594</b>

Источник: разработка автора на основе [4]

При проведении подобной вероятностной оценки по остальным этапам жизненного цикла инвестиционного строительного проекта вероятности возникновения рисков составляют на фазе:

- предынвестиционной (предпроектной) – 0,088;
- планирования – 0,106;
- строительства – 0,299;
- завершения – 0,101.

Согласно приведенным исследованиям, наибольшая степень риска присуща фазе «строительство», где возникают производственные и финансовые риски. Можно сделать заключение, что в целом основными причинами возникновения рисков инвестиционно-строительных проектов будут являться:

- несовершенство институциональной среды;
- финансово-экономические (уровень инфляции, высокие ставки банковского процента, падение инвестиций, снижение ВВП, большая закредитованность организаций, отсутствие оборотных средств и т. п.);
- изменения инвестиционной и фискальной политики государства;
- отсутствие проектного подхода к реализации и расчету эффективности проекта, в том числе не ведется пообъектный учет затрат в целях дальнейшей оптимизации деятельности организации.

На следующем этапе при построении системы управления рисками организации на основе анализа риск-факторов выбирают методы реагирования на риски.

Общие подходы реагирования на уровне государственного управления строительной отраслью обусловлены необходимостью усовершенствования управленческих подходов субъектов хозяйствования к реализации инвестиционных проектов в Республике Беларусь и за ее пределами, а также возникающей потребностью их интеграции в мировой строительный рынок, диктующий повышение требований к процессам инициации, планирования, реализации, контроля и завершения инвестиционных проектов, заключающихся:

- в ужесточении требований к экономическому обоснованию предлагаемых для реализации проектов, заключающихся в расчете и контроле достижения таких показателей проекта, как интегральный экономический эффект (чистая текущая стоимость, NPV), дисконтированный годовой экономический эффект (AN PV), внутренняя норма доходности (IRR), срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования и т. д.;
- применении при проектировании зданий и сооружений современных методов и инструментов информационных технологий, в частности использование BIM-технологий (создание информационной модели здания);
- применении при планировании, реализации и контроле проектов в области строительства современ-

ных информационных технологий в сфере календарно-сетевого и ресурсного планирования;

- выделении в явном виде роли «руководителя проекта» и распространении практики создания «проектных офисов» при реализации проектов в строительной отрасли;
- требованиях к использованию в деятельности по планированию и реализации инвестиционных проектов как национального государственного стандарта СТБ 2529-2018 «Строительство. Управление инвестиционными проектами. Основные положения», основанного на требованиях международных стандартов по управлению проектами, в частности стандарта PMBOK (Project Management Body of Knowledge) и расширения для строительной отрасли к третьему изданию стандарта PMBOK;
- наличии профессиональных ассоциаций в сфере управления проектами практически во всех развитых странах, поддерживающих развитие профессии «руководитель проекта», в частности в строительной отрасли.

Также анализ показал, что оптимально возможным вариантом минимизации рисков по всем наиболее рискованным мероприятиям во всех фазах реализации проектов на микроуровне может стать привлечение консультантов (бизнес-аналитиков, юристов, технических экспертов по направлениям), что особенно актуально в рамках действующей несовершенной институциональной базы строительства в Республике Беларусь.

Основным минусом реализации проектов в строительстве является высокий объем необходимых инвестиционных затрат. Таким образом, увеличиваются сроки окупаемости проекта, что приводит к дополнительным финансовым рискам, так как предусмотреть ситуацию на финансовом рынке государства в среднесрочной перспективе достаточно сложно.

## Литература

1. Риск-менеджмент: управление проектными рисками : учеб. пособие для студентов экон. специальностей / Е. М. Королькова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 160 с.
2. PMI. Расширение для строительной отрасли к третьему изданию Руководства к своду знаний по управлению проектами (Руководства PMBOK). – Введ. 01.01.2012. – Москва : PMI, 2012. – 199 с.
3. PMI. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). – Введ. 01.01.2012. – Москва : PMI, 2013. – 586 с.
4. Симионова, Н. Е. Анализ рисков строительного предприятия / Н. Е. Симионова // Аудит и финансовый анализ. – 2007. – № 5. – С. 302–305.

# СИСТЕМА НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**ГОЛУБОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА,**

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой  
«экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

**МАРИНЧИК АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ,**

магистр экономических наук, преподаватель кафедры «экономика,  
организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*Нормирование труда рабочих является эффективным средством оптимизации производственного процесса и снижения трудоемкости выполнения строительно-монтажных работ, что повышает результативность деятельности предприятий и их конкурентоспособность на рынке строительных услуг.*

*В статье раскрывается экономическая сущность системы производственных норм в строительстве. Анализируются основные проблемы в области нормирования труда в строительстве. Обосновываются выводы о направлениях дальнейшего развития системы нормирования труда в строительстве.*

*Workers' labor regulation is an effective tool of optimizing the production process and reducing the laboriousness of construction and installation work. This tool helps to increase the efficiency of enterprises and their competitiveness in the construction services market.*

*The article reveals the economic essence of the system of production standards in construction. The main problems in the field of labor standards in construction are analyzed. The conclusions about the directions of the further development of the system of labor regulation in construction are substantiated.*

## **Сущность нормирования труда и его роль в повышении экономической эффективности деятельности предприятий**

Строительная отрасль на протяжении многих лет является одной из ключевых в Республике Беларусь и во многом определяет состояние экономики и решение социальных задач: обеспечение населения собственным жильем; новое строительство, модернизацию объектов недвижимости и инфраструктуры; создание новых рабочих мест и т. д. Строительство обеспечивает стабильное и поступательное развитие связанных с ним видов экономической деятельности, в первую очередь промышленности, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства. По различным оценкам, одно рабочее место в строительной отрасли способствует созданию от 8 до 12 рабочих мест в смежных отраслях [1]: металлургии, деревообработке, транспорте, машиностроении. Исходя из сказанного проблемы повышения эффективности отрасли в целом и производительности труда в частно-

сти заслуживают особого внимания ученых и специалистов-практиков.

Очевидно, что доходы предприятий от их основной деятельности, а также заработная плата работников напрямую зависят от объема и качества произведенной и реализованной продукции, ее себестоимости. По этой причине любая организация заинтересована в повышении востребованности производимой продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг) среди потребителей – за счет как качества, так и цены. Этого можно добиться, используя механизм нормирования труда рабочих, нацеленный на повышение результатов труда по отношению к его затратам, чем и определяется главная функция нормирования труда: установление комплексно обоснованных затрат времени на выполнение единицы конкретной работы [2].

Формирование системы нормирования труда в различных отраслях производства является одной из важнейших задач экономики труда. При помощи норм затрат труда на различные виды операций определяется трудо-

емкость выполнения работ, необходимая численность промышленно-производственного персонала, профессиональный и квалификационный состав рабочих и как следствие – объемы и сроки выполнения работ [3]. При оценке и контроле издержек производства наряду с трудоемкостью используются такие показатели, как заработная плата в расчете на одну операцию (вид работы), заработная плата в расчете на час нормативного и фактически отработанного времени [4]. Передовой зарубежный опыт подтверждает позитивное влияние системы нормирования труда на эффективность деятельности предприятия и его подсистем: производственной, финансовой, экономической, кадровой, социальной и др. Данный факт особенно актуален на современном этапе развития белорусской экономики в свете поставленных Президентом Республики Беларусь задач по достижению ВВП отметки в 100 млрд долл. США к 2025 г. [5], так как использование современных механизмов нормирования труда позволит повысить экономическую эффективность деятельности предприятий строительного комплекса, а также, исходя из вышеизложенного, и других отраслей экономики, что станет «драйвером» роста экономики республики в целом.

Большинство отечественных авторов изучают влияние нормирования труда на производственный потенциал промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Так, Н. П. Драгун и И. Ю. Курбиева рассматривают проблемы повышения производительности труда на промышленных предприятиях Беларуси и пути их решения с использованием зарубежного опыта [6]. В коллективной монографии «Современные проблемы организации производства, труда и управления на предприятиях легкой промышленности Республики Беларусь» [7] даны рекомендации по совершенствованию организационных форм производства, нормирования и организации труда, организационных структур управления, учитывая их современное состояние и позитивный зарубежный опыт.

Однако конкретно для строительной отрасли вопросы нормирования труда рабочих и развития его методического обеспечения на данный момент глубоко не изучены. При этом следует отметить, что строительная продукция отличается специфическими особенностями, которые не всегда присутствуют в массовом производстве. Среди них, в частности, можно выделить разнообразие видов и назначения такой продукции, ее индивидуальность в каждом конкретном случае, широкую номенклатуру требуемых ресурсов [8]. Данные особенности необходимо учитывать при формировании методических подходов к нормированию труда: постановке целей нормирования; установлении ограничений и допущений; регламентации технологии проведения; обработки, анализа данных; оценки отклонений; мониторинга и контроля использования нормативов, а также при ревизии и корректировке установленных норм.

Существующая в Республике Беларусь система нормирования труда в строительстве, несмотря на свою прогрессивность в сравнении с другими странами СНГ (в част-

ности, Российская Федерация, Украина, Казахстан), имеет ряд недостатков, вызывающих необходимость научного осмысления проблем, оценки влияния их на результаты деятельности организаций и строительного комплекса в целом и разработки путей модернизации, что приобретает особую значимость в условиях снижения эффективности работы строительной отрасли. Если в 2015 г. доля строительства в структуре ВВП республики составляла 7,8 %, то к 2018 г. этот показатель упал до 5,4 % [9]. Одним из драйверов повышения эффективности работы строительного комплекса является модернизация системы нормирования труда, которое оказывает непосредственное влияние на его производительность, является действенным механизмом, обеспечивающим: а) рост добавленной стоимости; б) контроль опережающего роста производительности труда по отношению к заработной плате; в) оптимизацию затрат труда на выполнение комплекса строительных работ, которая позволяет выявить и широко использовать эффективные технологии строительства.

### **Существующая система нормирования труда в строительстве и ее особенности**

Специфика современного периода развития системы методического обеспечения нормирования труда рабочих-строителей в Республике Беларусь состоит в необходимости постоянной актуализации существующей нормативной базы по труду, разработке новых норм с учетом применяемых новаций в области технологических решений, материалов, организации производства и труда в строительстве. В связи с этим Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь (далее – Минстройархитектуры) утверждена Отраслевая программа по разработке новых и совершенствованию действующих норм и нормативов для нормирования труда на 2018–2022 гг. Аналогичные программы действовали и в прежние годы – в 2008–2012 гг. и 2013–2017 гг. Главными целями данной программы являются повышение качества устанавливаемых норм труда и поддержание их на прогрессивном уровне, а также осуществление постоянного контроля над состоянием нормирования труда на всех уровнях управления производством. Непосредственным оперативным исполнением Отраслевой программы по поручению Минстройархитектуры занимается ОАО «НИИ Стройэкономика», специалисты которого ежеквартально аккумулируют данные ряда строительных и промышленных организаций на предмет: выполнения норм труда; количества используемых норм; соответствия норм уровню применяемых технологий.

Действенным инструментом системы методического обеспечения нормирования труда в строительстве в Республике Беларусь выступают отраслевые и местные нормы затрат труда (НЗТ) на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Утвержденные Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 40 сборников Отраслевых норм затрат труда



разработаны ОАО «НИИ Стройэкономика» и включены в Отраслевой банк норм и нормативов по труду в строительстве и Республиканский банк норм и нормативов по труду, формируемый НИИ труда при Министерстве труда и социальной защиты Республики Беларусь [10].

Кроме того, строительные организации республики также используют в работе рекомендуемые Минстройархитектуры нормы затрат труда на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, разработанные ОАО «НИИ Стройэкономика» до 2003 г. (на сегодня – это 5 сборников НЗТ), до их полного пересмотра и утверждения в качестве отраслевых [11].

В сборниках НЗТ, как правило, приводятся:

- краткая характеристика машины (для механизированных процессов);
- указания по применению норм для отдельных сложных строительных процессов или новых видов работ (при необходимости);
- состав работ нормируемого процесса (перечисление основных операций, предусмотренных нормами);
- расчетные составы звеньев (наименование профессий, соотношение рабочих по разрядам и средние разряды);
- нормы затрат труда в человеко-часах либо продолжительность работы машин в машино-часах;
- нормы выработки на одного рабочего, определенные из расчета смены продолжительностью 8 часов.

Нормы затрат труда используются строительными и проектными организациями при разработке документов инженерной подготовки производства, планировании, организации труда и заработной платы, разработке проектов производства работ и технологических карт.

Разработка норм затрат труда в строительной отрасли Беларуси ведется непрерывно в ходе разработки технологических карт (далее – ТК), в том числе типовых, на трудовые процессы с применением новых материалов, техники и новых технологий. Для разработки технологических карт используется ТКП 45-1.01-159-2009 «Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт» [12], в котором установлены порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт при производстве строительно-монтажных работ. Нормативной базой для разработки технологических карт являются действующие ТНПА, ведомственные и местные прогрессивные нормы затрат труда, а также нормирование затрат труда рабочих непосредственно на объекте строительства

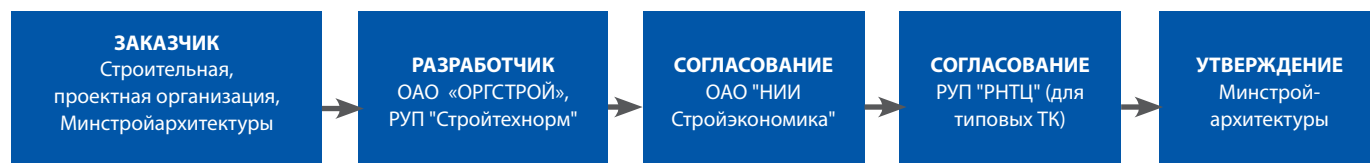
(при отсутствии прямых отраслевых НЗТ или норм на аналогичные процессы). Установленный срок действия технологической карты – 5 лет. По истечении срока организация-разработчик принимает решение о продлении срока ее действия или изъятии технологической карты из реестра, о чем сообщается организации по ведению реестра [12].

Непосредственно при нормировании труда на предприятиях и в организациях Минстройархитектуры используется Инструкция о порядке организации нормирования труда [13], а также Методические рекомендации по установлению норм и нормативов для нормирования труда рабочих [14], утвержденные постановлениями Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 21 марта 2008 г. № 53 и от 26 ноября 2004 г. № 134 соответственно.

Технологические карты разрабатываются, как правило, специализированными проектно-технологическими организациями (в основном – ЗАО «Оргстрой», ОАО «Стройкомплекс», РУП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве») по заказу Минстройархитектуры либо строительных организаций с последующим согласованием (в части калькуляций и нормирования затрат труда) с ОАО «НИИ Стройэкономика». Процедура согласования технологических карт с ОАО «НИИ Стройэкономика» в соответствии с ТКП 45-1.01-159-2009 является обязательной. В ходе совершенствования соответствующих сборников НЗТ нормативы затрат труда согласно технологическим картам дополнительно анализируются, проверяются в производственных условиях и в дальнейшем утверждаются в качестве отраслевых норм затрат труда. Эта работа выполняется на одном из этапов Отраслевой программы по разработке новых и совершенствованию действующих норм и нормативов для нормирования труда.

Последовательность разработки и согласования технологических карт схематично представлена на рис. 1.

Последовательность разработки, согласования и утверждения технологических карт позволяет сделать вывод, что основным заказчиком и заинтересованным лицом внедрения технологических карт как инструмента регулирования строительной деятельности выступает Минстройархитектуры. Так, в 2015–2018 гг. по заказу Министерства было разработано 92 ТТК (2015 г. – 28 ТТК, 2016 г. – 23, 2017 г. – 26, 2018 г. – 15 ТТК) по строительно-монтажным работам с применением современных технологий и новой техники, на которые ранее отсутствовали отраслевые нормы затрат труда и нормативы расхода ресурсов.



**Рисунок 1.** Последовательность разработки, согласования и утверждения технологических карт

**Источник:** разработка авторов

## Проблемы и пути их решения

Существующая в Республике Беларусь система нормирования труда в строительстве является более прогрессивной, чем в других странах СНГ (в частности, в Российской Федерации, Украине, Республике Казахстан). Вместе с тем активное развитие техники и технологий, внедрение информационных технологий управления строительной деятельностью, BIM-технологий вызывают необходимость модернизации нормирования труда, которые должны стать первичными элементами управления трудовыми ресурсами на строительной площадке, автоматизации календарно-сетевого планирования и оптимизации сроков и стоимости строительства объектов.

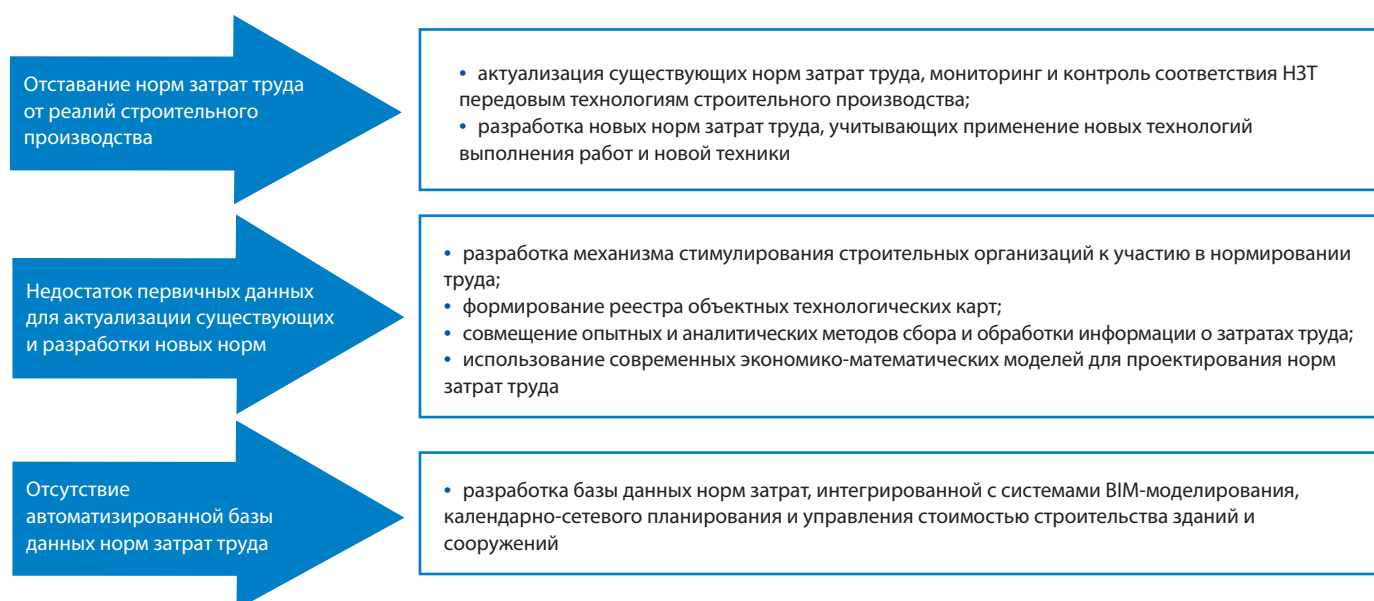
Основные проблемы системы нормирования труда в строительстве и пути их решения представлены на рис. 2.

1. Актуализация разработки новых норм затрат труда. Первоначально сборники НЗТ в части затрат труда разрабатывались на основе действовавших в СССР Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР) с последующей их актуализацией. Однако до сих пор остаются не актуализированными разработанные в СССР Ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ВНиР), часть из которых охватывают работы, часто выполняемые на строительных площадках Республики Беларусь (например, строительство метрополитенов и тоннелей, монтаж лифтов). По этой причине при выполнении данных работ чаще всего разрабатываются объектные технологические карты и индивидуальные расценки, в результате чего: а) отсутствует унификация норм затрат труда по схожим видам работ; б) неэффективно расходуются трудовые и финансовые ресурсы, так как разработка индивидуальных норм затрат труда – дорогостоящий и трудоемкий процесс, а сфера их исполь-

зования ограничена одним объектом; в) отсутствует интеграция норм затрат труда, сметных расценок, и норм продолжительности строительства объектов.

Кроме того, необходимо актуализировать и расширить состав существующих сборников. Например, отсутствует сборник НЗТ на механизированные земляные работы – имеются нормы только на ручные работы, при этом в составе ЕНиР нормы на механизированные работы присутствовали. Сборник НЗТ 6 «Плотничные и столярные работы» по отдельным позициям не соответствует действующим технологиям. В сборнике НЗТ 7 «Кровельные работы» нет таких современных работ, как устройство гонтовой кровли, медной кровли. В сборнике НЗТ 19 «Полы» отсутствуют работы по устройству полов из ламината. Отсутствие норм затрат труда на строительные работы приводит к тому, что нет объективной базы для планирования сроков и стоимости работ, контроля стоимости работ со стороны заказчика.

В ходе разработки и актуализации нормативной базы методами нормирования труда при наличии большого объема информации непосредственно со строительных объектов также можно проанализировать отклонения значений затрат труда рабочих при выполнении работ в зависимости от различных условий. Это позволит учитывать специфику условий выполнения работ при помощи различных инструментов (например, вновь разработанных коэффициентов для применения к затратам труда). Наличие автоматизированной базы норм затрат труда, включающей информацию об индивидуальных НЗТ, складывающихся на строительных объектах, даст возможность расширить применение математического аппарата обработки данных, что в свою очередь будет способствовать повышению точности планирования, оценки рисков, использования сценарного подхода к планированию сроков и стоимости производства работ.



**Рисунок 2.** Основные проблемы системы нормирования труда в строительстве в Республике Беларусь и пути их решения

**Источник:** разработка авторов

В отличие от сборников нормативов расхода ресурсов (НРР), которые пересматриваются раз в 5 лет, регулярная актуализация сборников НЗТ в полном объеме, согласно Отраслевой программе по разработке новых и совершенствованию действующих норм и нормативов для нормирования труда, не проводится. Пересмотр сборников осуществляется по отдельности (несколько сборников в год), что значительно замедляет процесс совершенствования базы норм затрат труда, так как внедрение в строительное производство новых материалов, техники и технологий происходит непрерывно. На наш взгляд, в Отраслевой программе следует закрепить необходимость регулярного и полного пересмотра базы норм затрат труда в целях поддержания ее соответствия современным условиям строительства. Постоянное использование аналитически-расчетных, статистических методов формирования норм затрат труда и опытного метода для комплексной ревизии один раз в пять лет, совмещенной с ревизией сметно-нормативных баз, осуществляемых РУП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве», позволит организовать единую систему передачи информации, обеспечив: а) действенный инструментальный ведения автоматизированной базы норм затрат труда для ОАО «НИИ Стройэкономика»; б) объективную основу для пересмотра нормативов расхода ресурсов для РУП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве»; в) актуальную базу данных для проектирования и календарно-сетевого планирования строительства объектов организациями строительного комплекса; г) обоснование для формирования производственных норм времени и оплаты труда рабочих строительных организаций; д) информационную базу для поиска путей, технологий, проектных и конструкторских решений, обеспечивающих повышение производительности труда в строительстве, конкурентоспособность строительной отрасли Республики Беларусь.

2. Процесс совершенствования системы нормирования труда в строительстве предполагает накопление данных, характеризующих практику применения действующих норм в производственных условиях, а также использования новых материалов, техники и новых технологий. Получить достоверные исходные данные, в том числе о фактических затратах труда рабочих при выполнении различных производственных процессов, возможно только на текущих объектах строительства и ремонта, в связи с чем основную работу по сбору первичной информации невозможно осуществить без участия специалистов подрядных строительных организаций, а также не обеспечив допуск специалистов организации – разработчика отраслевых норм к натурным наблюдениям на объекты строительства.

Как показывает практика, в ходе выполнения работ по актуализации действующих и разработке новых норм затрат труда строительные организации обеспокоены тем, что при проведении сбора данных о фактических затратах труда на выполнение работ непосредственно на строительных объектах возможны ужесточения норм (в части

их снижения), и отказывают в доступе на объекты строительства и ремонта. Фактически строительные организации на данный момент не имеют стимулов для нормирования труда. Вместе с тем научно обоснованные нормы затрат труда, разработанные и проверенные методами технического нормирования, способны выполнить свою роль экономического инструмента высокой организации труда, снижения трудоемкости производства строительной продукции и оценки эффективности труда рабочих.

Стимулом для строительных организаций к участию в разработке норм затрат труда может стать повышение их конкурентоспособности, обеспеченное системами информационного моделирования календарно-сетевого планирования строительства, оптимизацией отдельных операций, позволяющими: а) повысить производительность труда и заработную плату рабочих; б) сократить потери рабочего времени и тем самым создать резервы роста прибыли строительных организаций.

Еще одним инструментом совершенствования системы нормирования труда в строительстве может стать формирование республиканского реестра объектных технологических карт (ТК). На данный момент такой реестр существует только для типовых технологических карт (ТТК), разрабатываемых по заказу Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь. Процесс разработки ТТК осуществляется достаточно медленно, в то время как объектные ТК на строительно-монтажные работы с применением новых материалов, техники и новых технологий по заказу строительных и проектных организаций разрабатываются ежегодно в большом количестве. Формирование реестра объектных технологических карт позволяет:

- организациям-заказчикам – оптимизировать расходы на разработку и согласование технологических карт в случаях, если подобная документация по аналогичным видам работ уже разрабатывалась для других предприятий;
- разработчикам норм затрат труда ОАО «НИИ Стройэкономика» – получить большой объем данных нормативных наблюдений для разработки новых норм затрат труда.

3. На данный момент в Республике Беларусь отсутствуют какие-либо автоматизированные системы для работы с существующей базой норм затрат труда на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы. При этом программные комплексы для нормативов расхода ресурсов на строительные и монтажные работы, а также для норм затрат труда на проектные работы разработаны. Данный факт усложняет деятельность разработчиков технологических карт при поиске подходящих норм для калькуляций затрат труда. Иногда по этой причине разработчики технологических карт при отсутствии прямых норм затрат труда в соответствующих сборниках НЗТ выбирают не соответствующие технологии нормы из сборников на аналогичные или сходные работы, что искажает характер выполняемых работ и существенно влияет на нормирование затрат труда в калькуляциях. В результате заказчик, оплачивающий разработку технологических

карт, получает нормативы, не отражающие объективные нормы затрат труда, не обеспечивающие ему эффективное выполнение работ. Создание автоматизированной системы для работы с базой норм затрат труда на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы может быть профинансировано также и из республиканского бюджета, поскольку пунктом 4 Директивы Президента Республики Беларусь от 4 марта 2019 г. № 8 предусмотрено максимальное содействие органов государственного управления, в том числе разработке средств автоматизации сметно-экономических расчетов [15].

## Выводы

Формирование системы производственных норм является одной из важнейших задач экономики труда. Значение нормирования труда для повышения экономической эффективности строительства обусловлено возможностью оптимизировать производственный процесс и снизить трудоемкость выполнения работ, обеспеченную использованием объективной информации о нормах затрат труда.

Совершенствование технологий строительного производства, методов организации труда должно базироваться на фундаментальной, обоснованной, объективно отражающей особенности строительства системе нормирования затрат труда рабочих. Это позволяет: а) объективно планировать и оценивать труд рабочих-строителей; б) повысить производительность труда; в) оптимизировать выполнение производственных операций, следовательно, сократить время выполнения работ, при улучшении или как минимум сохранении на существующем уровне качества.

В условиях падения объемов строительного производства в мире, тенденций сокращения сроков и удешевления стоимости строительства путем внедрения новых и совершенствования существующих технологий возрастает необходимость модернизации системы нормирования труда в строительстве. Объективный учет затрат труда при производстве работ является инструментом эффективного планирования затрат времени и финансовых ресурсов, обеспечивая конкурентные преимущества белорусских строительных организаций как на внешнем, как и на внутреннем рынке, где в последние годы активно ведут свою деятельность зарубежные застройщики.

## Литература

1. О проблемных вопросах строительной отрасли : Письмо Союза Строителей Республики Беларусь, 20 августа 2019 г., № 148 // Бизнес-Инфо [Электронный ресурс] / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
2. Голинев, В. И. Проблемы нормирования труда в современных условиях [Электронный ресурс] / В. И. Голинев. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/problemy-normirovaniya-truda-v-sovremennyh-usloviyah>. – Дата доступа: 12.09.2019.

3. Проблемы экономики и управления предприятиями, отраслями, комплексами. / И. А. Ахметова, А. Г. Баширова, М. М. Брутян и др. ; под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск : Изд-во ЦРНС, 2015. – Кн. 27. – 216 с.

4. Маенская, М. Зарубежный опыт совершенствования системы нормирования труда в строительстве [Электронный ресурс] / М. Маенская. – Режим доступа: <http://its.grandsmeta.ru/estimate/41/>. – Дата доступа: 10.09.2019.

5. Белорусское телеграфное агентство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/president/view/lukashenko-postavil-zadachu-dostignut-v-sledujuschej-pjatiletke-vvp-v-100-mlrd-292405-2018/>. – Дата доступа: 12.09.2019.

6. Проблемы повышения производительности труда на промышленных предприятиях Беларуси в современных условиях / Н. П. Драгун, И. Ю. Курбиева // Белорусский экономический журнал. – 2017. – № 1. – С. 100–111.

7. Современные проблемы организации производства, труда и управления на предприятиях легкой промышленности Республики Беларусь / Е. А. Алексеева, И. Г. Бабеня, Е. В. Ванкевич и др. – Витебск : ВГТУ, 2010. – 283 с.

8. Голубова, О. С. Особенности ценообразования в строительстве / О. С. Голубова // Вестник Полоцкого государственного университета. – 2013. – № 14. – С. 21–24.

9. Беларусь в цифрах : стат. справ. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2019. – 71 с.

10. Голубова, О. С. Организация и нормирование труда как основа управления стоимостью строительства / О. С. Голубова // Организация и нормирование труда: наука, образование, практика : сб. науч. тр. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 35–40.

11. Глотова, Т. Т. Проблемы организации и нормирования труда рабочих в строительстве в Республике Беларусь / Т. Т. Глотова // Организация и нормирование труда: наука, образование, практика : сб. науч. тр. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 41–45.

12. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт : ТКП 45-1.01-159-2009. – Минск : Стройтехнорм, 2009.

13. Инструкция о порядке организации нормирования труда : утв. постановлением М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 21 марта 2008 г., № 53 // Бизнес-Инфо [Электронный ресурс] / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.

14. Методические рекомендации по установлению норм и нормативов для нормирования труда рабочих : утв. постановлением М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 26 нояб. 2004 г., № 134 // Бизнес-Инфо : [Электронный ресурс] : ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.

15. О приоритетных направлениях развития строительной отрасли : Директива Президента Респ. Беларусь, 4 марта 2019 г., № 8 // Бизнес-Инфо [Электронный ресурс] / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.



# ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**ВОЛОДЬКО ВЛАДИМИР ФЕДОРОВИЧ,**

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой «менеджмент»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*В статье рассматриваются инновационные преобразования современных экономических систем как основной фактор их развития, исходные положения теории инновационного развития. Исследуются комплексные признаки инновационного развития экономических систем, объективные причины инновационного развития и новые тенденции в экономике инновационного типа.*

*The innovative improving of modern economical systems as a main factor of their development and basic aspects of the innovation development theory are considered in the article. The signs of innovative development of the economical systems, the objective reasons of innovative development and new trends in the economics of innovation type were researched by the author of the article.*

Основным фактором развития современных экономических систем выступают главным образом инновационные преобразования. Экономика может быть продуктивной при условии хорошей структурированности, упорядоченности, неэнтропийности, поэтому конструктивные реформы, проводимые обществом, тем и отличаются от неконструктивных, что они созидательны, т. е. направлены на понижение энтропии деятельности хозяйствующих субъектов. В трудах А. А. Богданова, Н. А. Белова, Г. Николиса, И. Пригожина, И. Стингерса, А. В. Хомякова, П. А. Флоренского доказывается, что процессы значительной упорядоченности являются либо приведением в соответствующее состояние определенных структур, либо их специфической организацией. Законы функционирования и развития созданных при этом структур изучаются теорией систем, которая полагает, что принципиальные изменения системных образований осуществляются исключительно при появлении неустойчивости, связанной с неблагоприятной динамикой внешней среды или недостатком каких-то важных составляющих для их деятельности в прежнем качестве.

В каждом государстве национальную экономику можно рассматривать как определенным образом структурированную систему, которая соответствует четырем системным признакам: во-первых, состоит из множества составных элементов; во-вторых, ее элементы связаны между собой и взаимозависимы; в-третьих, экономика в своей целостности обладает свойствами, отсутствующими у отдельных ее элементов; в-четвертых, экономика обладает динамикой, в которой «круговые процессы обратной связи играют важную роль» (Н. Винер) [11, с. 309].

При этом каждая национальная экономическая система функционирует в конкретной государственно-общественной среде, взаимодействуя, как правило, с другими системами.

Понятие «система» происходит от греческого слова *systema*, что означает соединение, т. е. целое, составленное из частей. Однако это может быть и комплекс. Поэтому современные авторы при определении системы ориентируются преимущественно на ее третий признак. В связи с этим мы разделяем позицию В. Е. Чабанова, который дает следующее определение: «Система – это такая совокупность элементов, которая, будучи объединенной на основе определенного принципа, дает новое качество, не сводимое к качествам входящих в нее компонентов» [11, с. 312]. Однако отметим, что указанное определение экономической системы можно считать неполным, так как оно не охватывает всей совокупности основных системообразующих признаков.

Российский исследователь В. В. Иванов рассматривает экономическую систему как совокупность субъектов хозяйственного организма (предприятий, организаций, учреждений), внешних (материальных, трудовых, финансовых, информационных) и внутренних (между элементами) связей, а также административное управление с целью организации и координации деятельности входящих в систему структур и банка (или бухгалтерии), осуществляющих проводку всех финансовых потоков [4, с. 315].

Системный подход к экономике разработан на основе общей теории систем, которая была создана российскими и американскими учеными: А. Н. Колмогоровым, Н. П. Бусленко, В. М. Глушаковым, Н. Н. Моисеевым, Л. Бер-

таланфи, Р. Калманом, М. Месаровичем и др. В результате теория систем имеет обширную методологическую базу, которая с успехом может быть применена для анализа протекающих экономических процессов и национальных экономик в целом.

В научной литературе понятие «экономическая система» трактуется по-разному. Тем не менее в этом разнообразии некоторые авторы (Е. А. Ерохина, В. И. Кушлин и др.) выделяют основные факторы, определяющие понятие экономической системы [3, с. 228]. Мы согласны с таким подходом и представляем пять системообразующих факторов:

1) связи – упорядоченная совокупность взаимодействий между производителями и потребителями материальных благ и нематериальных активов;

2) субъекты – совокупность взаимосвязанных хозяйствующих субъектов;

3) воспроизводство – экономические отношения отражаются в процессе воспроизводства в совокупности всех четырех фаз: производства, распределения, обмена и потребления;

4) ресурсы – совокупность экономических процессов, связанных с распределением ресурсов, ограниченных по объемам;

5) процесс – совокупность хозяйствующих субъектов и производственных ресурсов, взаимосвязанных между собой в процессе производства, распределения, обмена и потребления и образующих единое целое.

Для более полного и адекватного объективной реальности раскрытия понятия «экономическая система» В. Д. Могилевский предлагает воспользоваться методологической базой общей теории систем [7]. Исходя из специфики образования, функционирования и развития экономических систем это искусственные явления, целенаправленно созданные людьми и непосредственно связанные с их жизнедеятельностью.

Производственная и коммерческая деятельность человека является необходимым условием жизнедеятельности общества и движущей силой общественного развития. Все виды экономической деятельности направлены на удовлетворение человеческих потребностей, которые имеют динамическую тенденцию постоянно расти и изменяться. На основании этого можно сделать следующий вывод: первая причина создания и развития экономики как системы – стремление удовлетворить комплекс потребностей людей, от способов реализации этого стремления зависит совокупность производственных и коммерческих функций, возложенных на экономическую систему.

Результатом производственной деятельности экономической системы являются разнообразные материальные продукты (товары). В современной научной литературе, например у Я. П. Хило, понятие материи включает вещество, энергию, знания и информацию, а базирующиеся на этих компонентах материи экономические системы являются определяющими [11, с.10].

Следует отметить, что для успешной деятельности экономической системы ей необходимо взаимодействие со

многими другими системами, с нею связанными, которые в свою очередь имеют вспомогательные комплексные образования. В составе национальной экономической системы естественным образом возникает иерархия взаимосвязанных между собой подсистем, которые подчинены реализации основных функций системы.

Параллельно с понятием «экономическая система» в научной литературе используется категория «хозяйственная система». Ряд авторов сравнивают эти понятия и выводят их разное содержание. Например, Я. Корнаи рассматривает понятие «хозяйственная система» очень широко, включая в ее содержание: а) всю совокупность хозяйствующих субъектов – предприятия, учреждения, объединения, ассоциации, союзы, домашние хозяйства, а также их задачи, функции, инструментарий, порядок регулирования; б) политические органы и государственные структуры экономического профиля; в) систему стимулирования лиц, принимающих экономические решения; г) законы и постановления правительства, регулирующие экономическую деятельность; д) неформальные «правила игры» в экономике, стереотипы делового поведения, дополняющие формальный экономический порядок государства [14].

Сущность хозяйственных систем в российской экономической науке исследовали А. И. Гаврилов, И. М. Сыроежкин, Ю. Я. Ольсевич, Е. Г. Ясин и др. Например, А. И. Гаврилов хозяйственную систему рассматривает как целостную совокупность производственно-экономических отношений, устанавливающую порядок взаимодействия хозяйствующих субъектов в рамках определенных правил и условий, оговоренных или установленных законодательством данного государства [2, с. 14].

И. М. Сыроежкин раскрывает экономическую природу современной хозяйственной системы, основываясь на положениях системного анализа и соответствующего управления. Хозяйственная система определена им как «совокупность распорядительных центров, имеющих определенное единство упорядочивания хозяйственных интересов при принятии решений» [5, с. 32].

Е. Г. Ясин указывает на разницу между содержанием понятий экономической и хозяйственной систем. Он отмечает, что экономическая система есть совокупность экономических субъектов (организаций и индивидов), связанных между собой по горизонтали материальными, информационными и финансовыми потоками. Хозяйственная же система включает: совокупность базисных производственных отношений социально-экономической сферы; организационные структуры, т. е. предприятия и организационные отношения между ними и внутри них; экономический механизм, т. е. отношения формы и метода согласования интересов хозяйствующих субъектов. Хозяйственная система связана с экономикой, но в нее целиком не входит [5, с. 12].

Ю. Я. Ольсевич указывает, что хозяйственная система – это «прежде всего, определенная система организации производства, обмена, распределения и использования общественного продукта» [9, с. 5]. Таким образом,

он ориентируется на производственные и социально-экономические аспекты, которые лежат в основе хозяйственной системы, а также на те силы, которые приводят их в действие.

Теоретик немецких реформ В. Ойкен также ссылается на социальный аспект в определении сущности хозяйственных систем. Он рассматривает их как «совокупность реализованных форм, в которых в каждом случае *in concreto* протекает повседневный экономический процесс» [8, с. 468]. Хозяйственную систему В. Ойкен исследует через вводимую им категорию «экономический порядок», который обеспечивает упорядоченную хозяйственную деятельность субъектов.

Чтобы предложить определения экономической и хозяйственной систем, следует отталкиваться от основных методологических подходов и достижений современной экономической науки, учитывать специфику функционирования и взаимодействия хозяйствующих субъектов и государственных экономических структур. Глобализация, становление мировой экономики и мирового рынка, развитие социально-экономических, политических и культурных межгосударственных отношений существенно изменили формы и содержание взаимодействия, кооперации и интеграции хозяйствующих субъектов. Транснациональные корпорации активно распространяют свои интересы далеко за пределы национальных экономик. Бурно развивается сеть межнациональных инфраструктурных объектов, международных коммуникаций, создаются необходимые институциональные условия функционирования национальных хозяйств и мировой экономики в целом.

Хозяйственные системы возникают и развиваются под влиянием экономических интересов, которые формируют деловые отношения. В условиях рыночной экономики хозяйственная деятельность зависит от спроса, потребительских предпочтений и предпринимательских интересов. Предпринимательские структуры являются первичными деловыми субъектами и базовыми ячейками хозяйственных систем. В связи с этим хозяйственную систему можно определить, на наш взгляд, как «взаимодействие организаций и людей по реализации постоянно возобновляющихся экономических интересов и предпринимательских целей».

Возникновение, функционирование и развитие современных хозяйственных систем в условиях рыночной экономики происходит под воздействием двух законов: спроса и предложения и рыночной конкуренции. Для государств СНГ переход от планово-директивного к рыночному хозяйствованию оказался весьма сложным не столько в экономическом, сколько в психологическом плане. Людям оказалось не просто осознать и принять законы рынка после десятилетий господства социалистической планово-распределительной экономики.

В расширенном воспроизводстве участвует много объектов, которые интегрируются друг с другом, образуя сложные хозяйственные системы. Я. П. Хило указывает, что они направляют свою деятельность на удовлетво-

ние потребностей тех или иных социально-территориальных агломераций в разрезе населения, городов, регионов, стран. Поэтому хозяйственные системы следует рассматривать не только в производственно-экономических характеристиках, но и в территориальных подходах, и даже в ментальных восприятиях, поскольку социальные потребности всегда привязаны к месту и образу жизни людей [11, с. 13].

Научное осмысление новых производственных и коммерческих процессов зависит от знания их сущности, что позволяет точно определять основные категории и сущность как хозяйственных, так и экономических систем. Дадим этим понятиям свои определения.

Хозяйственная система – это совокупность хозяйствующих субъектов и органов управления ими, а также условия и порядок регулирования их деятельности. Хозяйственная система является составной частью экономической системы.

Экономическая система – это совокупность объектов, условий и процессов, обеспечивающих удовлетворение потребностей людей в рамках общественного производства и распределения товаров и услуг.

Как экономические, так и хозяйственные системы не являются застывшими образованиями, они очень динамичны, т. е. постоянно меняются и развиваются. Изменения в каждой системе происходят индивидуально, однако есть и общие признаки, которые определяются прежде всего ситуацией на региональном и мировом рынках, а также общим ходом общественно-экономического развития.

Современные производственные технологии и международный рынок очень динамичны, что непосредственно отражается на национальных экономических системах. Национальные системы, исходя из внутренней специфики, по-разному реагируют на воздействия внешней среды. Обычно реакция экономических систем на изменения внешних обстоятельств отражается на многих факторах. Иными словами, изменения в большей или меньшей степени затрагивают многие ее параметры, и внешняя динамика приводит к трансформации внутренней жизнедеятельности системного экономического организма.

Как вытекает из представленного авторского определения, экономическая система включает в свой состав комплекс таких сложных динамичных образований, как процессы: воспроизводственные (выпуск продукта), научно-технологические (разработка и внедрение новых технологий), инвестиционные (привлечение финансов) и иные.

Одной из ведущих в современной мировой экономике является тенденция инновационного развития. Теория инновационных систем имеет свой категориальный аппарат. Рассмотрим основные определения. «Инновации, – по мнению В. Г. Медынского, – новый элемент в известном явлении» [7, с. 413]. Инновационный рост – развитие (приращение) посредством нововведений, базирующихся на научных разработках и внедрении более совер-

шенных производственных технологий. Инновационный товар – продукт, произведенный по инновационным технологиям. Инновационная деятельность – разработка и внедрение инновационных проектов. Инновационный процесс – путь от разработки до внедрения и использования нововведений в производстве, включая выпуск и реализацию инновационной продукции, а также управленческие действия. Инновационная экономика – использование в производстве и распределении товаров новых технологий, научно-технических достижений, новых подходов. Инновационный менеджмент – управление инновационной деятельностью.

Инновационное развитие ориентирует национальные экономические системы на поиск своих путей постоянного обновления и совершенствования. Поступательную динамику национальной экономической системы путем постоянных обновлений можно изложить, на наш взгляд, в виде специальной теории инновационного развития, которая базируется на трех исходных положениях, представленных нами в таблице.

Таблица

**Положения теории инновационного развития**

Исходные учения	Содержание исходных учений
Учение о динамичности развития	Постоянные изменения по всем своим основным параметрам: целям и задачам развития, структуре и свойствам, объективным факторам и разнообразным условиям обновления, результативности и эффективности функционирования
Учение о внутренних объективных факторах обновления	В составе внутренних факторов находятся первичные факторы-ресурсы (научные, новые технологии, трудовые, финансовые и др.) и вторичные факторы-процессы (производственные, технологические, управленческие и др.)
Учение о внешних объективных факторах обновления	В их число входят экономические (развитие технологий и производств, мировой трансферт технологий и др.) и социальные факторы (рост требований потребителей, высокая конкуренция на мировом рынке и др.)

**Источник:** разработка автора

Теория инновационного развития национальной экономики строится на двух положениях: сочетании индивидуальных и общих инновационных черт и учении о внутренних факторах (ресурсах) обновления.

Согласно первому положению процесс инновационных трансформаций в каждой национальной экономической системе уникален, однако в нем присутствует и ряд общих черт, наиболее существенные из них три:

- обновления затрагивают большую часть элементов экономической системы в силу их взаимосвязи и взаимозависимости;

- обновленческая деятельность опирается как на внутренние, так и на внешние факторы экономической системы;

- инновационные изменения носят как целенаправленный, так и стохастический характер, т. е. являются вероятностными и вариативными.

Второе положение теории инновационного развития национальной экономики – учение о внутренних факторах (ресурсах) обновления. Факторами-ресурсами являются: современная техника, новые технологии, квалифицированные кадры, инновационные менеджеры, необходимая информация, развитое предпринимательство, свободные финансы, природные и прочие ресурсы. Комплекс ресурсов создает обновленческую базу, которая позволяет воздействовать на воспроизводственные процессы. Формирование и использование необходимой для обновления совокупности факторов составляет основное содержание инноваций, от предпроизводственной фазы до собственно общественного воспроизводства и реализации продукции. Комплекс факторов обновления очень динамичен, преобразовательный потенциал каждого из них со временем меняется. Инновационным менеджерам важно верно определить, сколько, какого качества, каких ресурсов и в каком пропорциональном сочетании необходимо ввести в ту или иную фазу обновления, учесть динамику факторов, чтобы достичь желаемых производственных и социально-экономических целей.

Перевод развития субъекта хозяйствования на качественно новый уровень возможен прежде всего в условиях преимущественного использования комплекса инновационных факторов-ресурсов. Привлеченные и умело задействованные ресурсы позволяют провести инновационную трансформацию национальной экономической системы, развить в ней важнейшие рыночные свойства – экономическую устойчивость и конкурентоспособность.

Инновационный тип развития экономики – это качественно новое экономическое и социальное явление, которое обусловлено, на наш взгляд, четырьмя объективными причинами:

1) использование ресурсов – превращение ресурсов в производственные факторы (технологические, технические, квалификационные), что позволяет использовать их для экономического роста, увеличения объемов производства и повышения качества продукции. С помощью новых ресурсов производительные силы переходят на новую ступень прогресса, которая отличается повышенной взаимосвязью и взаимозависимостью всех элементов экономической системы;

2) рост энергопотребления – многократный рост энергообеспеченности в производственной и бытовой деятельности человека, по сравнению с потребностями в экономике интенсивного типа. Данное обстоятельство резко увеличивает зависимость экономики и общества в целом от энергоснабжения, при нарушении которого жизнь становится просто невозможной;



3) возрастание потребностей – необходимость радикальной целевой переориентации экономики на стремительно изменяющиеся и постоянно возрастающие потребности людей – бытовые, социальные, духовные, экологические, физиологические и иные. Изменения затрагивают жизненные интересы людей, отражаются на мотивации их трудовой деятельности;

4) использование знаний – перегруппировка преобладающих возможностей в сфере ресурсов в пользу когнитивных факторов, т. е. получаемых с помощью новых, целостных, многоотраслевых научных знаний. Следует исходить из того, что именно знания являются основой развития экономики по инновационному пути.

Инновационный путь развития позволяет активно наращивать экономический потенциал национальной экономики. Мы разделяем мнение В. И. Кушлина о том, что инновационный путь развития экономических систем может быть охарактеризован тремя комплексными признаками:

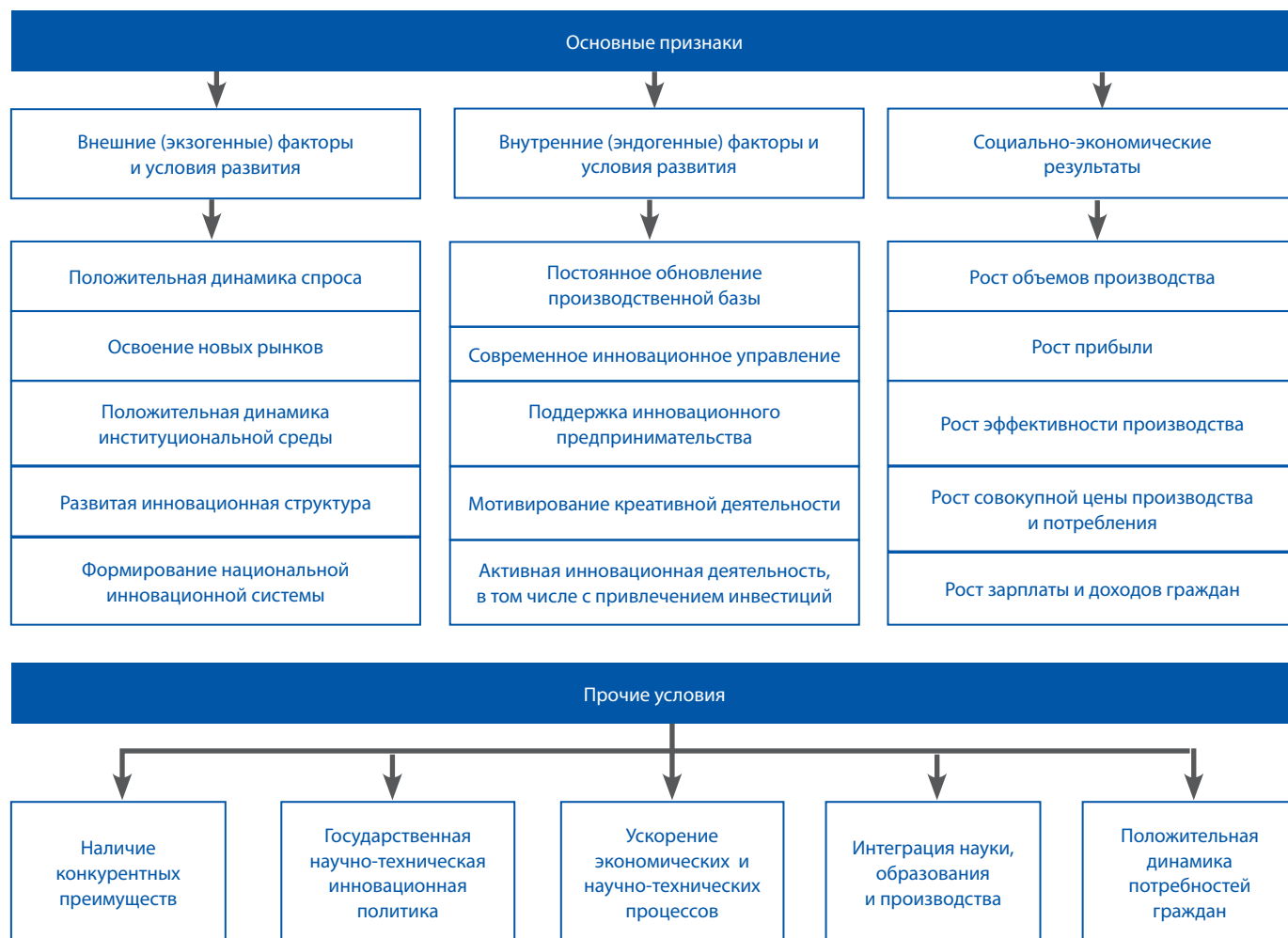
- новаторскими целями деятельности, ее инновационными результатами в каждом периоде развития экономической системы. Нередко это сопровождается возникновением новых ниш на товарных рынках и

даже краткосрочным монопольным положением производителя на них;

- инновационными средствами достижения новаторских целей, т. е. постоянно обновляемыми технологиями производственных и вспомогательных процессов;

- совокупностью внутренних и внешних условий, обеспечивающих инновационную направленность производства на постоянной основе. В числе таких условий нормативная правовая база инновационного развития, новая динамичная структурно-функциональная модель, комплекс факторов-ресурсов, инновационный менеджмент, современный мотивационный механизм персонала, способность экономической системы интегрировать образование, науку и производство [5, с. 24].

В своих исследованиях В. И. Кушлин основные признаки и условия инновационного развития национальной экономической системы представляет в виде специальной схемы. На основе данной схемы, внося дополнения и коррективы, т. е. предложив часть новых признаков и условий, представим свою версию-схему инновационного развития экономической системы (рисунок).



**Рисунок.** Схема признаков инновационного развития экономики

В процессе инновационных трансформаций возникают определенные экономические тенденции, по сути, своего рода закономерности, которые можно охарактеризовать устойчиво повторяющимися деловыми связями, формирующимися в создаваемом инновационном пространстве. Основными новыми тенденциями, возникающими в экономической системе инновационного типа, можно назвать четыре:

1) интеграция – возрастает связь образования и науки, с одной стороны, и производства и рынка, с другой. Такая взаимосвязь способствует возникновению инновационных корпораций, макротехнологических объединений, межотраслевых и межрегиональных научно-производственных образований, венчурных предприятий и т. п. Эти новые структуры становятся первичными элементами экономической системы инновационного типа, вокруг них в дальнейшем и развивается система;

2) интеллектуализация – происходит рост образовательной и научной составляющей всех видов деятельности – управленческой, производственной, предпринимательской, посреднической, инновационной, маркетинговой. Эта тенденция возникла в связи со стремительным прогрессом производительных сил и производственных отношений, усложнением технико-технологической оснащенности общественного воспроизводства;

3) инвестирование – возрастание инновационной роли инвестиций, которые привлекаются для обновления производственной и коммерческой деятельности. Согласно мнению Г. А. Власкина, В. Г. Гвоздова, Е. Б. Ленчука, А. Н. Фоломьева и других исследователей, данная тенденция проявляется не только в росте удельного веса инвестиций в технико-технологическое и инновационное развитие, но и в появлении в структуре инвестиционных средств их разновидностей с четкой преимущественной направленностью на инновационное воспроизводство [1; 5; 10]. Речь идет об использовании в инновационном инвестировании венчурного капитала, производственного лизинга, технологических ноу-хау, различных видов интеллектуальной собственности, включая патенты, товарные знаки, новые технологии и др.;

4) взаимозависимость – усиление зависимости развития подсистем внутри экономической системы. Тип развития подсистем, в том числе на макрорегиональном уровне, может отличаться от типа развития как всей системы, так и ее отдельных элементов. Это означает, что региональная экономика не может стать инновационной, если большинство предприятий и корпораций развиваются преимущественно по экстенсивному либо по простому интенсивному пути. Инновационные трансформации могут и должны проникать во все подсистемы и элементы экономической системы.

Инновационные усилия следует направлять на изменения во всех компонентах национальной экономической системы, и прежде всего в технологической базе, организационной структуре, инфраструктуре, ресурсном обеспечении, воспроизводственных процессах. Новации

необходимы для усиления экономической целостности, связанности, непрерывности, развития разных видов собственности, совершенствования механизма управления и регулирования, совершенствования мотивационной сферы. Под влиянием инноваций принципиально меняются стратегии субъектов хозяйствования, приоритеты развития рынков, пропорциональные зависимости между потреблением и накоплением, между предпроизводственной и производственной фазами и др.

Инновационные изменения затрагивают комплекс стратегических и тактических планов развития экономической системы, тем не менее обычно принципиально их не меняют. Среди целей развития приоритетными остаются экономическая устойчивость, конкурентоспособность и рентабельность, однако при этом существенно меняются формы и методы деятельности хозяйствующих субъектов как элементов экономической системы.

Устойчивость экономической системы характеризуется ее способностью сохранять свои основные свойства и деятельность при воздействии неблагоприятных и даже отрицательных внешних факторов. Но не только это. В результате инновационной деятельности устойчивость становится интегрированным комплексным свойством, которое выражается в готовности, возможности и потребности обеспечивать свои функции в сферах основной деятельности подсистем и элементов системы. Это свойство становится фундаментом, на котором экономическая система под воздействием инновационных трансформаций превращается в организм с качественно новыми характеристиками, обновленным эффектом функционирования, расширенными социально-экономическими возможностями для производственного персонала и общества в целом.

Инновационные изменения реального сектора экономики способствуют росту конкурентоспособности национальной экономической системы в целом. Свойство инноваций повышать конкурентоспособность является комплексным, оно зависит от состояния основных характеристик экономики: потенциала саморазвития, ресурсоэффективности, пропорциональности, гибкости, управляемости и др. Конкурентоспособность национальной экономики проявляется в ее способности соперничать на рынке с экономическими системами других государств. При снижении рыночного соперничества значимость конкурентоспособности как важнейшего свойства национальной экономической системы падает, что приводит к ослаблению важнейшего фактора развития. На современном мировом рынке конкуренция охватывает главным образом высокотехнологичные товары – сложную технику, информационные технологии, био- и нанотехнологии и изделия на их основе.

Конкурентоспособность экономической системы связана с ее потенциальной способностью формировать и эффективно использовать комплекс производственных и коммерческих факторов-ресурсов вместе с необходимым набором условий, выступающих катализаторами

для создания хозяйствующими субъектами национальной экономики устойчивых конкурентных преимуществ на мировом рынке. Кроме того, высокая конкурентоспособность экономики может существенно помочь отечественному бизнесу в соперничестве за выгодные инвестиции и заказы, дешевые ресурсы и квалифицированную рабочую силу, за доступ к результатам научных исследований и технологических новинок.

**Выводы.** На основании сказанного сформулируем следующие выводы.

1. Экономика есть система, а национальная экономика каждого государства также системное образование, состоящее из совокупности объектов, условий и процессов, обеспечивающих производственную и рыночную деятельность с целью удовлетворить потребности граждан в современных товарах и услугах. Национальные экономические системы – это динамичные образования, в которых постоянно происходят управляемые и стохастические трансформации.

2. Конструктивное развитие современных экономических систем происходит в процессе инновационных трансформаций, которые имеют три особенности:

а) изменения затрагивают подавляющее большинство элементов системы;

б) нововведения опираются на внутренние и внешние социально-экономические факторы;

в) изменения и новации носят как плановый, так и стохастический характер.

3. Инновационные изменения способствуют прогрессивному развитию национальных экономических систем. Инновационный тип развития национальных экономик можно охарактеризовать тремя комплексными признаками:

а) новаторскими целями деятельности;

б) инновационными средствами достижения целей;

в) совокупностью внутренних и внешних условий инновационной направленности общественного воспроизводства.

## Литература

1. Внешнеэкономический фактор в стратегии инновационного развития России и Беларуси / Е. Б. Ленчук, Б. Н. Паньшин, Г. А. Власкин и др. – Минск : БелИСА, 2012.

2. Гаврилов, А. И. Региональная экономика и управление [Электронный ресурс] / А. И. Гаврилов. – Режим доступа: <http://www.polbu.ru>.

3. Ерохина, Е. А. Теория экономического развития: системно-синергетический подход [Электронный ресурс] / Е. А. Ерохина. – Режим доступа: <http://www.ok-lit.agava.ru.eroch/1-html>.

4. Иванов, Н. И. Инновационная сфера: итоги столетия / Н. И. Иванов // Мировая экономика и междунар. отношения. – 2001. – № 8. – С. 22–34.

5. Кризис и структурная трансформация экономики России / под общ. ред. В. И. Кушлина. – М. : РАГС, 2010.

6. Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент / В. Г. Медынский. – М., 2002.

7. Могилевский, В. Д. Методология систем: вербальный подход / В. Д. Могилевский. – М. : Экономика, 1999.

8. Ойкен, В. Основные принципы экономической политики : пер. с нем. / В. Ойкен. – М. : Прогресс, 1995.

9. Ольсевич, Ю. Трансформация хозяйственных систем / Ю. Ольсевич. – М. : Экономика, 1994.

10. Фоломьев, А. Н. Инновационное инвестирование / А. Н. Фоломьев, В. Г. Ревазов. – СПб. : Наука, 2001.

11. Хило, Я. П. Методика диагностики уровня технологического развития и ее применение для оценки современного состояния промышленного комплекса Союзного государства / Я. П. Хило // Новая экономика. – 2011. – № 2.

12. Чабанов, В. Е. Экономика XXI века, или Третий путь развития / В. Е. Чабанов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007.

13. Щербин, В. Новые институты инновационной деятельности / В. Щербин // Наука и инновации. – 2011. – № 6. – С. 50–51.

14. Kornai, J. The Hungarian Reform Process: visions, hopes and reality / J. Kornai // Journal of Economic Literature. – 1996. – Vol. XXIV.

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И СМЕТНОГО НОРМИРОВАНИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

**ГУЛЯН АРМИНЭ БАГРАТОВНА,**

кандидат технических наук,

Национальный университет архитектуры и строительства Армении (г. Ереван, Армения)

**АКОПЯН АСМИК ЭНЗЕЛОВНА,**

преподаватель кафедры информатики, вычислительной техники и управления,

Национальный университет архитектуры и строительства Армении (г. Ереван, Армения)

*Рассмотрены особенности проектирования, реконструкции и восстановления историко-культурного наследия, приводятся результаты анализа нормативной базы организационно-технологического и сметного проектирования Российской Федерации, Италии, Армении, предлагаются направления ее модернизации и адаптации к условиям информационного моделирования объектов, логическая схема процесса проектирования реконструкции и восстановления историко-культурных объектов в Республике Армения.*

*The peculiarities of the reconstruction and restoration of historical and cultural heritage design are considered; the analysis results of the normative base of organizational-technological and estimate projecting of the Russian Federation, Italy, the Republic of Armenia are given; the directions of its modernization and adaptation to the conditions of information modeling of objects are offered. The logical scheme of the design process of reconstruction and restoration of historical and cultural objects in the RA is proposed.*

**Благодарность.** Исследование осуществляется за счет научно-тематического финансирования из государственного бюджета Республики Армения в рамках проекта «Разработка архитектурно-строительно-проектного автоматизированного рабочего места».

Реконструкция, восстановление историко-культурных объектов – не только техническая задача, связанная с необходимостью сохранить историческое наследие, духовное выражение национальных ценностей. Проект реконструкции и восстановления исторического объекта является проектом в широком смысле слова, ибо охватывает, кроме технических и организационных аспектов, идеологические, национальные, философские, воспитательные, правовые. Поспешность в данном вопросе может привести к необратимым результатам. К примеру, фрагментарное сохранение фасадов при реконструкции некоторых зданий в Республике Армения, на наш взгляд, – не столько дань

прошлому, сколько вынужденная мера смягчения общественного мнения.

Таким проектам особенно подходит платформа BIM, позволяющая анализировать «живую модель» на всех стадиях процесса – от концепции до рабочего проекта.

Важно также сохранение «живой модели» в период дальнейшей эксплуатации, что позволяет на основе периодического сканирования объекта оценить отклонения от параметров модели.

Техническая часть проектов реконструкции и восстановления имеет специфические особенности, которые препятствуют применению типовых решений.

С точки зрения технологии строительного производства специфика связана, в частности:

- со стесненными условиями производства земляных, гидроизоляционных работ, работ по усилению фундаментов;
- с необходимостью выбора особых составов растворов;



- с невозможностью применения традиционных методов очистки фасадов, восстановления кладки;
- со сложностью восстановления кровельных покрытий, особенно купольных;
- с необходимостью поиска альтернативных вариантов армирования «рубашек» и «обойм» при усилении конструкций.

С точки зрения организации строительного производства специфика связана:

- со стесненными условиями строительной площадки, особенно в случаях соборов, церквей, музеев, когда из-за необходимости обеспечения беспрепятственного входа посетителей приходится до минимума сократить объем складываемых материалов и конструкций, отказаться от подъемных кранов, землеройных машин;
- с вероятностным характером календарных графиков, так как в процессе работы возможны непредсказуемые ситуации, связанные с результатами археологических исследований;
- в условиях зимней консервации строительства со сложностью создания необходимых температурно-влажностных условий и т. д.

Указанные особенности реконструкции и восстановления являются общими для разных стран, однако в Республике Армения существуют дополнительные трудности организационно-технологического и сметного нормирования, связанные с неудовлетворительным состоянием нормативной базы [2].

Проведенные исследования [3] свидетельствуют, что в развитых странах нормы организационно-технологического и сметного нормирования, имея простую структуру, охватывают огромное количество процессов. Применять такие нормы не только легко, но и глубоко познавательно.

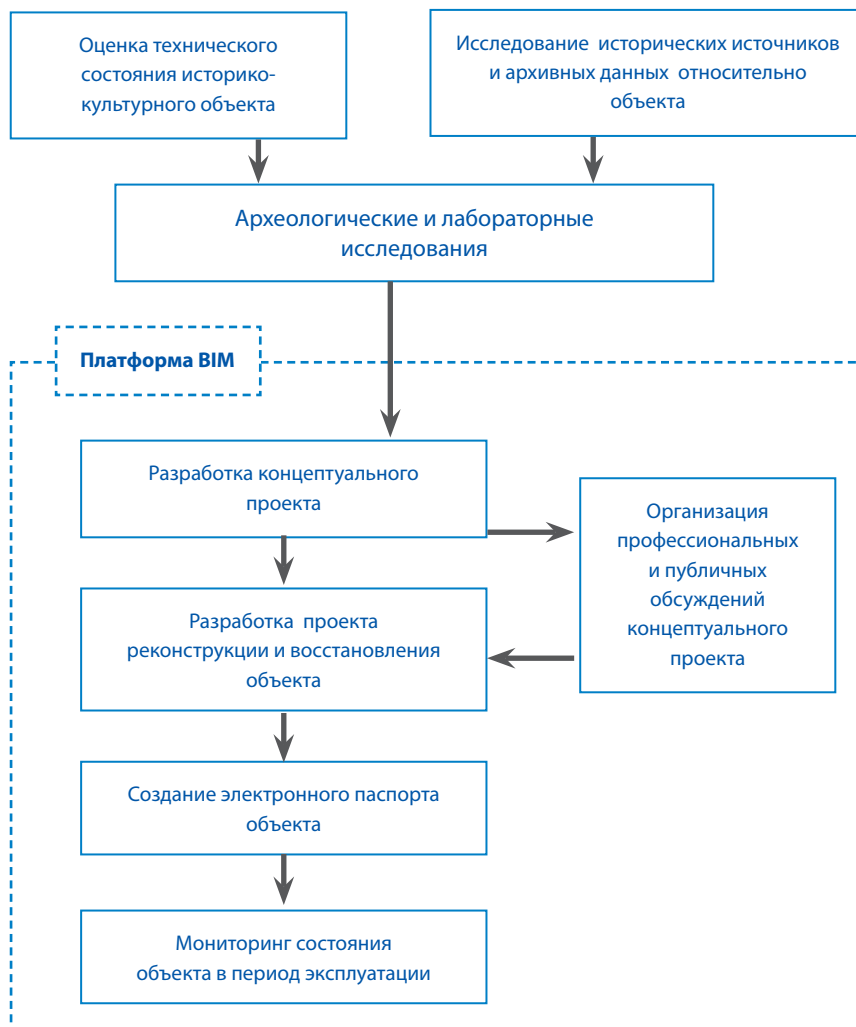
К примеру, сметные нормы в Италии при проектировании реставрации исторических объектов могут послужить инструкцией для выбора технологии работ, так как включают разнообразные новейшие технологии производства реставрационных работ с подробным изложением методов работ и наименований материалов, инструментов, вспомогательных технических средств, к примеру мини-навесов для временной защиты от реставрированного фрагмента кладки от дождя и прямых солнечных лучей.

Применяемые в Российской Федерации ФСН-2001 «Федеральные сметные нормы на ремонтно-реставрационные работы по объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры)» [1] характеризуются довольно объемной

технической частью, где подробно приводятся область применения, методы расчета объемов работ, поправочные коэффициенты для разных условий. Информация в указанных нормах обширна, с точки зрения использования такие нормы «тяжелы», ориентированы на разные методы расчета стоимости строительства. Чтобы эти нормы применять в Республике Армения, их нужно адаптировать к местным условиям, так как некоторые традиционные работы, выполняемые в Армении, не включены в данные нормы, в то же время большой раздел посвящен работам по восстановлению кирпичной кладки, облицовке известняком, которые в Армении редко применяются.

В федеральных нормах отражен небольшой объем современных технологий, в основном в описаниях приводятся традиционные методы выполнения восстановительных работ.

Таким образом, резюмируя проведенные исследования, можем заключить, что потребности в «изобретении велосипеда» нет.



**Рисунок.** Логическая схема процесса организации реконструкции и восстановления историко-культурных объектов в Республике Армения

Учитывая, что в Республике Армения недостаточно финансовых и кадровых ресурсов, необходимо:

- основываясь на действующих нормативных базах Италии, России и иных стран, разработать местные нормы реконструкции и восстановления историко-культурных объектов, которые будут иметь простую структуру, будут лишены недостатков двоякой интерпретации, включают новейшие технологии восстановительных работ и традиционные технологии, применяемые в Армении;
- на основе структуры и состава указанных норм разработать рекомендации по организационно-технологическому и сметному проектированию историко-культурных объектов, при этом для сметного проектирования рекомендовать ресурсный метод, который предполагает определение рыночной стоимости всех компонентов затрат;
- для традиционных «армянских» технологий разработать технологические карты, где на основе хронометража разработать нормы времени;
- для специалистов, занятых восстановлением и реставрацией, разработать квалификационные разряды и соответствующие тарифы;
- систематизировать научные и экспериментальные исследования с целью разработать единую электронную библиотеку.

Роль Комитета по градостроительству Республики Армения в данном вопросе может сводиться к организации обсуждений, созданию на конкурсной основе рабочих групп, регулированию правовой платформы применения зарубежных норм и иным направляющим действиям.

Финансовые источники для создания новых норм могут формироваться на основе частных инвестиций, однако это потребует объективного регулирования авторского права.

Таким образом, логическая схема процесса организации реконструкции и восстановления историко-культурных объектов в Республике Армения может иметь структуру, представленную на рисунке.

## Литература

1. ФСН-2001 «Федеральные сметные нормы на ремонтно-реставрационные работы по объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры)». – СПб. : Береста, 2003.
2. Киракосян, Л. В. Информационное моделирование строений и проблемы охраны историко-архитектурных памятников / Л. В. Киракосян // Известия НУАСА. – 2019. – № 2. – С. 17–24.
3. Материалы армяно-итальянского мастер-курса «Безопасность в строительстве. – Ереван : НУАСА, 2015.

# ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В КОНТЕКСТЕ СОЗДАНИЯ СВЕРХИНДУСТРИАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКИ

**СОЛОДОВНИКОВ СЕРГЕЙ ЮРЬЕВИЧ,**

доктор экономических наук, профессор,

Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*Статья посвящена экономической политике Республики Беларусь, формирование и реализация которой обусловлены целями социально-экономического развития, определенными руководством страны. Поскольку Беларусь ориентирована на переход к сверхиндустриальной экономике, базирующейся на реальном секторе, экономическая политика должна быть направлена на технологическую модернизацию национального промышленного комплекса, подчинение финансовой политики промышленной политике и на опережающее развитие услуг промышленного характера. До настоящего времени проблема выбора инструментов реализации экономической политики остается спорной как на теоретическом, так и на практическом уровне. Для Республики Беларусь таким инструментом должно стать целевое насыщение экономики «длинными деньгами», которые необходимо направить прежде всего на модернизацию национального промышленного комплекса. Обойтись при этом без целевой (связанной) денежно-кредитной эмиссии невозможно.*

*The article is devoted to the economic policy of the Republic of Belarus, the formation and implementation of which is determined by the goals of socio-economic development defined by the leadership of our country. Since the Republic of Belarus is focused on the transition to a super-industrial economy based on the real sector, economic policy should be aimed at technological modernization of the national industrial complex, subordination of financial policy to industrial policy and accelerated development of industrial services. To date, the problem of choosing tools for the implementation of economic policy remains controversial at both theoretical and practical levels. For the Republic of Belarus, such an instrument should be targeted saturation of the economy with “long money”, which should be aimed primarily at modernizing the national industrial complex. At the same time, it is impossible to do without targeted (related) monetary emission.*

Сегодня среди экономически развитых и большинства развивающихся стран возрождается интерес к промышленности как драйверу устойчивого экономического роста национальной экономики. Все больше зарубежных исследователей обращаются к проблемам индустриального сектора и структурной политики – Д. Родрик, Д. Симон, А. Биранг, К. Чу, Х. Эцковиц, М. Гулбрандсен, Х. Хануш, В. Джавад, Р. Нельсон, М. Штеффенсен и др. В русскоязычной литературе активно обсуждается проблематика структурной и промышленной политики. Благодаря работам С. Ю. Глазьева, А. И. Амосова, К. Н. Адрианова, Е. В. Бодровой, В. В. Ивантера, О. С. Сухарева был раскрыт методологический потенциал категорий структурной, промышленной и аграрной политики, показана необходимость структурной политики в контексте модернизации народного хозяйства и диверсификации экономики в условиях неустойчивой мирохозяйственной конъюнктуры.

Достижениями белорусских ученых-экономистов (И. М. Абрамов, В. Л. Гурский, Л. Н. Нехорошева, И. А. Михайлова-Станюта, М. В. Мясникович, С. В. Курегян, А. Н. Тур и многие другие) стало выявление особенностей промышленных циклов на советском пространстве, раскрытие стратегической роли структурной политики и роли инноваций в модернизации белорусской промышленности, разработка механизмов подготовки кадров для белорусской промышленности. Вместе с тем до настоящего времени остается нерешенной проблема обоснованности выбора инструментов реализации экономической политики Республики Беларусь в контексте создания сверхиндустриальной социально ориентированной экономики.

По критерию экономико-образующих технико-экономических укладов все экономически развитые страны на онтологическом уровне сегодня делятся на сверхиндустриальные (где национальная экономика развивается

на основе высокоразвитой промышленности) и постиндустриальные (где национальная экономика развивается на основе финансово-спекулятивных, социальных, традиционных и иных услуг непромышленного характера). В чистом виде (как и любое другое политико-экономическое явление) такие типы не существуют – это научная абстракция. На реально-онтологическом уровне правомерно разграничивать экономики на те, где доминирует сверхиндустриальный уклад, и те, где доминирует постиндустриальный уклад. При таком подходе этиклады рассматриваются как преобладающие в технологически высокоразвитой многоукладной экономике.

К странам со сверхиндустриальной экономикой относятся те, которые на практике реализуют стратегию приоритетного развития национального промышленного комплекса, развивая услуги промышленного характера опережающими темпами. В Германии – это Индустрия 4.0 [1]. К странам с постиндустриальной экономикой, на реально-онтологическом уровне рассмотрения, относятся страны, на практике реализующие стратегию построения классической постиндустриальной экономики, которая приводит к деиндустриализации (например, Великобритания) и быстрому развитию финансово-спекулятивных, социальных, традиционных и иных услуг непромышленного характера. Такая экономическая политика зачастую подвергается справедливой критике, поскольку увеличение доли сферы услуг в структуре ВВП и занятости не гарантирует устойчивого социально-экономического развития. Т. В. Сергиевич отмечает: «Наиболее перспективным направлением развития экономики с точки зрения устойчивого развития является возрождение промышленности на новых технологических основах, а именно не отказ от индустрии, а переход к неоиндустриальной парадигме, основанной на внедрении в производство высоких технологий, экологичности» [5, с. 52].

Неустойчивость постиндустриальной экономики привела к возникновению в экономически развитых странах тенденции к реиндустриализации, предполагающей не только увеличение доли промышленности в ВВП, но и установление приоритета развития наукоемких и высокотехнологичных производств, а в сфере услуг – услуг промышленного характера.

Республика Беларусь относится к государствам, ориентированным на формирование национальной экономики как сверхиндустриальной. Такая цель требует использования соответствующих инструментов реализации современной экономической политики. Именно выбор инструментов проведения экономической политики является сегодня одной из наиболее спорных проблем в экономической теории и практике. Это связано не только с тем, что некоторые участники экономического дискурса по названной тематике предпочитают спорить о предпочтительности тех или иных инструментов, не потрудившись предварительно определиться, какую именно экономику (сверхиндустриальную или сервисную – постиндустриальную) они предлагают строить (к тому же некоторые участники дискурса занимают позицию, заве-

домо ангажированную зарубежными конкурентами), но и с тем, что применение любых инструментов в процессе реализации экономической политики всегда изменяет существующий в обществе паритет политико-экономических интересов. Последнее иногда достаточно трудно учесть, и это само по себе может свести на нет все усилия по модернизации экономики, если данные усилия вызовут значительный рост социальной напряженности. Поэтому «...в трансформационных экономических системах необходимо, чтобы государство играло ведущую роль в конфигурировании социально-экономических интересов социальных субъектов (для снижения социальной напряженности в обществе, роста социального капитала на общественном уровне, увеличения социального капитала в социальных группах, в том числе в классах, и хозяйственных субъектах в формах и пропорциях, не искажающих сущность белорусской социально-экономической модели – социально-ориентированной, устойчивой, рыночной)» [7, с. 17–18].

В качестве главных (агрегированных) инструментов экономической политики можно рассматривать промышленную, финансовую, социальную, структурную, демографическую, экологическую, внешнюю политику и т. д. Если перед обществом стоит задача провести новую индустриализацию для создания сверхиндустриальной экономики, то приоритетным инструментом становится промышленная политика, именно ей должны подчиняться все остальные политики. Не следует понимать последнее высказывание буквально, поскольку не люди существуют для экономики, а экономика для людей – это проистекает из функционального назначения экономической системы общества. В социально ориентированной экономике социальная политика может и должна вносить заметные коррективы в экономическую политику.

Российский опыт проведения экономической политики, направленной на приоритетное развитие реального сектора экономики за счет относительно успешного использования фондов развития промышленности, инвестиционных контрактов, налоговых преференций и т. д., показал, что «у многих предприятий приоритетных секторов экономики сохраняются серьезные проблемы с финансированием. При этом у них налицо дефицит инвестиций, простои мощностей и консервация высокого уровня износа основных фондов» [4, с. 29]. Российские авторы в данном контексте подчеркивают: «Факты к тому же таковы, что уровень монетизации экономики России по-прежнему остается одним из самых низких в мире, и это свидетельствует скорее о нехватке, нежели об избытке денег в экономике РФ. Несмотря на периодическое подпитывание экономики РФ ликвидностью со стороны регулятора и отмечаемую им тенденцию к формированию профицита банковской ликвидности, многие предприятия сталкиваются с фактической нехваткой свободных денежных средств, что является одной из основных причин наблюдаемого в экономике РФ дефицита инвестиций. Поэтому вопрос о достаточности банковской ликвидности не следует отождествлять с более широким



вопросом – о ликвидности в экономике в целом. Профицит банковской ликвидности может существовать наряду с нехваткой денежных ресурсов у предприятий, необходимых и для осуществления инвестиций в ключевых отраслях» [4, с. 29–30]. Последнее обстоятельство актуально и для белорусской экономики, где также наблюдается фактическая нехватка денег в экономике, подтверждаемая низким уровнем ее монетизации. Нехватка денежных средств для белорусских предприятий может быть преодолена за счет целевой кредитной эмиссии.

В Российской Федерации по поводу источников финансирования экономической политики, ориентированной на экономический рост реального сектора экономики, сегодня ведется жаркая дискуссия. Не имея возможности ввиду ограниченности объема нашей статьи описать этот дискурс подробно и не считая, что в данном случае, исходя из предмета нашего исследования, это необходимо, остановимся лишь на реально-онтологических рекомендациях этого теоретического спора.

Оставляя в стороне традиционно либеральные подходы к решению любой экономической проблемы вообще и проблемы привлечения дополнительных ресурсов для обеспечения экономического роста реального сектора российской экономики за счет исключительно рыночных инструментов (например, А. Аганбегян утверждает: «Главным источником дополнительного экономического роста является прежде всего инвестиционный кредит за счет ресурсов российских банков» [2, с. 51]), отметим, что многие авторитетные российские экономисты, имеющие опыт государственного управления, предлагают использовать несколько альтернативных источников финансирования развития отечественной индустрии. М. Ершов, В. Поспелов, А. Танасова и В. Татузов пишут по этому поводу: «Разделяя дискурс, согласно которому ведущий источник денежных ресурсов, необходимых для ускорения экономического роста и повышения его качества, – банковское инвестиционное кредитование, ряд авторитетных экономистов полагает: одним из источников финансирования промышленной политики способна стать целевая кредитная эмиссия. Об этом идет речь, в частности, в разноформатных выступлениях С. Ю. Глазьева последнего времени <...>. Так, представляя в конце марта текущего года свою программу “12 шагов для экономического развития России”, он отметил, что госбанки должны выстраивать свою деятельность исходя из задачи кредитования роста производства и инвестиций, причем процентные ставки необходимо регулировать “исходя из рентабельности производственной сферы”. Этому могла бы способствовать целевая эмиссия, которая предусматривает (кроме традиционных механизмов финансирования банковского сектора Банком России) направление средств в экономику по дополнительным каналам» [4, с. 34]. Далее названные авторы добавляют, что “уполномоченный при Президенте РФ по защите прав предпринимателей (»бизнес-омбудсмен») Б. Ю. Титов и возглавляемый им Столыпинский клуб считают, что необходимый объем денежной эмиссии составляет около 1,5 трлн руб.

в год. При этом еще в октябре 2015 г. этой группой экономистов подчеркивалась целесообразность приступить к целевой (связанной) денежно-кредитной эмиссии, «в том числе по каналам: 1) кредитования инвестиционных проектов под низкий процент; 2) выкупа облигаций институтов развития и инвестиционных агентов, специализирующихся на финансировании инвестиционных проектов; 3) софинансирования ипотечного и инфраструктурного строительства; 4) программ кредитования МСП; 5) импортозамещения; 6) производства товаров для государственных нужд» [4, с. 34].

С. Ю. Глазьев в программе «12 шагов для экономического развития России» подчеркивает, что ежегодный прирост денежной массы в Российской Федерации за несколько ближайших лет должен составить до 20 трлн российских рублей. В рамках такой экономической политики «целевые средства Центрального банка РФ должны предоставляться уполномоченным банкам для кредитования конкретных направлений, соответствующих стратегическим приоритетам развития экономики. Эти средства могут предоставляться банкам по ставкам ниже ключевой и на более протяженные, чем традиционные инструменты рефинансирования, сроки; в свою очередь банки кредитуют целевые отрасли по ставкам также ниже ключевой ставки. И поскольку средства предоставляются на длительные сроки (для реализации инвестпроектов), доля “длинных денег” в структуре денежной массы возрастает. <...> Направление средств по целевым каналам обязано соответствовать “точкам роста”, т. е. тем ключевым сегментам экономики, активизация которых обеспечивает наибольший эффект в отношении ускорения и повышения качества роста национальной экономики. <...> В целом использование механизма целевой долгосрочной эмиссии будет, на наш взгляд, способствовать: а) насыщению экономики “длинными деньгами”; б) диверсификации инструментов на рынке; в) оживлению соответствующего сегмента рынка; г) снижению процентных ставок. Кроме того, центробанковское участие в указанных механизмах позволит осуществлять необходимое финансирование бюджетных задач, не сокращая ликвидность финансового рынка в целом» [4, с. 34–35].

Для Республики Беларусь вышеназванные инструменты финансирования экономической политики за счет целевого насыщения экономики «длинными деньгами» представляются сегодня наиболее целесообразными. В данном случае очень важно правильно определить приоритеты развития национального промышленного комплекса как основы проведения современной структурной политики. Не следует излишне бояться роста инфляции, поскольку последняя будет представлять реальную угрозу только в случае неэффективного (или нецелевого) расходования финансовых ресурсов. Без существенного роста нормы вложения в основной капитал невозможно осуществление новой индустриализации в нашей стране.

В зарубежной литературе подчеркивается: «Экономическая наука в результате изучения многолетней мировой хозяйственной практики доказывает, что среднего-

довые темпы прироста ВВП в расчете на 1 человеко-час находятся в прямой зависимости от нормы вложений в основной капитал. Это подтверждается мировой практикой. Например, сравнение норм вложений в основной капитал в семерке ведущих стран в 1951–1973 гг. со средними в мире в эти годы свидетельствует о постоянстве соотношений между парами названных показателей для стран с большим технологическим разрывом. Вот эти нормы и темпы, выраженные в процентах: Япония – 28,4 : 8; ФРГ – 23 : 6; Италия – 22,8 : 5,8; Франция – 21,2 : 5,1. По указанным четырем странам соотношение показателей было кратным 3,8. Для США и более близких к ним по уровню техники в 1950 г. Великобритании и Канады соотношение норм и темпов было менее благоприятным. У Великобритании соответствующий коэффициент составлял 5,4 (16,6 : 3), у Канады – 7,6 (22,8 : 3) и у США – 7 (18,3 : 2,6). Самые высокие среднегодовые темпы прироста ВВП на душу населения наблюдались у стран среднего уровня экономического развития и составили 6,6 %, при средней норме вложений в основной капитал более 26 %. Группа наименее развитых стран продемонстрировала самый низкий годовой темп прироста ВВП на душу населения (в среднем 1,7 %), что было связано с весьма низкой нормой капиталовложений – порядка 15–16 %» [2, с. 39]. П. С. Ещенко, украинский экономист, пишет об экономических последствиях «евромайдана»: «...в Украине инвестиции в основной капитал, характеризующие способность страны к развитию, находятся на крайне низком уровне. К моменту обретения ею независимости инвестиционный коэффициент (валовое накопление основного капитала к ВВП) был на уровне 25 % (достаточном, по оценкам ЮНКТАД, для 9-процентного роста ВВП). Сегодня это 13 %» [3, с. 39]. Иначе говоря, именно нормы вложений в основной капитал определяют темпы и продолжительность устойчивого экономического роста.

Республика Беларусь стремится сегодня к созданию сверхиндустриальной социально ориентированной экономики. Это общество должно отличаться: «...многоукладностью, с переходом частнокапиталистического уклада из доминирующего в периферийный, с сохранением его высокого предпринимательского потенциала как важного фактора общественного воспроизводства... нравственностью, т. е. выдвижением морали в качестве важнейшего критерия и фактора формирования и развития международных политико-экономических отношений и национальных экономических систем... экологичностью, т. е. усилением экологического (природосберегающего) императива в процессах общественного воспроизводства... свертехнологичностью, воплощающейся в формировании в реальном секторе экономики 5–6-го технологических укладов» [7, с. 6]. Реализация поставленной задачи невозможна без насыщения экономики «длинными деньгами». Причем эти деньги должны быть направлены прежде всего на модернизацию национального промышленного комплекса. По нашему мнению, пытаться обойтись при этом без целевой (связанной) денежно-кредитной эмиссии, невозможно. В нашей стране эта эмиссия должна несколько отличаться

от российской, а именно: следует сделать на упор на такие инструменты: 1) кредитование инвестиционных проектов в реальном секторе экономики под низкий процент; 2) софинансирование ипотечного и инфраструктурного строительства; 3) импортозамещение; 4) производство товаров для государственных нужд.

Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что все эти финансовые инструменты не принесут ожидаемого экономического эффекта, если не будут дополнены созданием в нашей стране социально-научного сообщества. Переход экономики к сверхиндустриальному развитию «не может не сопровождаться становлением новой формы социальной организации общества – посткапиталистического социально-научного общества» [8, с. 6]. И, как отмечалось нами ранее, «в перспективе преимущества получат те страны, в которых создано посткапиталистическое социально-научное сообщество с наиболее соответствующими этому государственным и надгосударственными институтами» [6, с. 125].

## Литература

1. Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. // Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft. – Wissenschaft, 2013. – 116 s.
2. Абанбегян, А. От рецессии и стагнации через финансовый форсаж к экономическому росту / А. Абанбегян // Деньги и кредит. – 2016. – № 12. – С. 46–52.
3. Ещенко, П. С. Стагнация украинской экономики: незавершенность реформ или продуманная политика / П. С. Ещенко // Экономика Украины. – 2017. – № 8 (661). – С. 29–46.
4. Ершов, М. К разворачиванию промышленной политики в России: еще раз о роли целевой кредитной эмиссии / М. Ершов, В. Поспелов, А. Танасова, В. Татузов // Российский экономический журнал. – 2017. – № 3. – С. 28–36.
5. Сергиевич, Т. В. Труд в неоиндустриальном обществе / Т. В. Сергиевич // Научно-образовательный центр «Технологии товароведческой, таможенной и криминалистической экспертизы»: сб. науч. тр. – СПб., 2015. – № 6. – С. 50–55.
6. Солодовников, С. Ю. Евразийская экономическая интеграция / С. Ю. Солодовников, Ю. В. Мелешко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя гуманітарных навук. – 2016. – № 3. – С. 121–126.
7. Солодовников, С. Ю. Перспективы и механизмы развития и капитализации социального потенциала Республики Беларусь / С. Ю. Солодовников // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. – Минск, 2013. – Вып. 1. – С. 5–33.
8. Солодовников, С. Ю. Тенденции и перспективы развития занятости и создания социально-научного сообщества в условиях модернизации транзитивной экономики: на примере Республики Беларусь / С. Ю. Солодовников // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. D, Экономические и юридические науки. – 2015. – № 6. – С. 2–9.

# МЕТОДЫ СМЕТНОГО НОРМИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ И МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**ГОЛУБОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА,**

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой  
«экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

**АБАКАНОВ ЖАСЛАН,**

магистр технических наук, аспирант кафедры  
«экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*В статье рассмотрены вопросы совершенствования методов сметного нормирования трудовых и материальных ресурсов в строительстве. Определены задачи сметного нормирования, соответствующие современному уровню производства и управления строительной деятельностью. Сформулированы основные принципы сметного нормирования. Выделены преимущества и недостатки методов сметного нормирования, предложена система организации разработки и мониторинга норм расхода ресурсов в строительстве и методов проектирования норм. Эта система позволяет повысить оперативность разработки сметных норм в строительстве, обеспечивает достоверность результатов нормирования на уровне погрешности статистической обработки данных.*

*The article discusses the issues of improving the methods of estimated rationing of labor and material resources in construction. The problems of estimated rationing are determined, which correspond to the modern level of production and management of construction activities. The basic principles of the estimated rationing are formulated. The advantages and disadvantages of the methods of estimated rationing are highlighted, a system for organizing the development and monitoring of resource consumption rates in construction and methods for design standards is proposed. This system allows to increase the efficiency of the development of estimated norms in construction, ensures the reliability of the results of rationing at the level of error of statistical data processing.*

## Введение

Строительство – фундамент экономики многих стран. Предприятиями строительного комплекса формируется значительная часть валового внутреннего продукта (ВВП). К примеру, по состоянию на 2017 г. вклад строительства в ВВП Республики Казахстан составил 5,9 % [6], Республики Беларусь – 5,4 % [8]. В Республике Казахстан в строительной отрасли занято 679,1 тыс. человек [6], в Республике Беларусь – 280,7 тыс. человек [8]. Строительная деятельность как «локомотив экономики» создает рабочие места, использует продукцию промышленности строительных материалов, металлургии, машиностроения, охватывая десятки тысяч наименований материальных ресурсов.

Особенностью системы управления стоимостью в строительстве как в Республике Казахстан, так и в Республике Беларусь является наличие единой для каждого государства системы сметных нормативов, которая регламентирует нормативы расходов ресурсов на каждый

вид строительных работ. Совершенствование системы сметного нормирования играет большую роль в регулировании строительной деятельности. Анализ литературных источников [2; 3; 4] показал, что нормирование труда в строительстве напрямую связано с ценообразованием в строительстве, оценкой производительности труда. Развитие методологии и системы производственного нормирования за рубежом базируется на основе концепции микродвижений [6]. Однако сами методы сметного нормирования труда трудовых и материальных ресурсов в строительстве, их специфика, применительно к современному этапу развития системы нормирования ресурсов в строительстве, детально не раскрыты.

## Основная часть

Активное развитие техники и технологий строительного производства, появление новых интеллектуаль-

ных машин и механизмов, микро- и наноматериалов, 3D-принтеров и систем аэрокосмической навигации активно изменяет способы производства работ в строительстве, что требует пересмотра сметных норм, сближения их с производственными нормами.

В настоящее время в системе сметного нормирования в строительстве и в Республике Казахстан, и в Республике Беларусь наметился ряд проблем. Ключевая из них – устаревающая база сметных норм, что приводит к несоответствию сметной стоимости строительства фактически сложившимся при современном уровне производства затратам. Отсутствие связи между существующими сметными нормами и производственными затратами приводит к тому, что одни работы подрядная организация выполняет со сверхприбылью, а другие с убытками.

Сметно-нормативная база Республики Казахстан насчитывает более 30 тыс. норм, большая часть из которых была сформирована еще в советский период. В Республике Беларусь сметно-нормативная база насчитывает более 50 тыс. сметных норм, которые пересматриваются раз в пять лет. В данное время всеми странами СНГ ведутся работы по совершенствованию сметно-нормативных баз путем разработки и переработки сметных норм. Последние разрабатываются на основании нормирования трудовых и материальных ресурсов в строительстве, что является очень затратным и трудоемким процессом. Основная задача сметных норм – регламентация трудовых процессов, выполняемых при строительстве. Задачи сметного нормирования:

- 1) сближение производственных и сметных норм;
- 2) оперативность разработки и обновления сметных норм;
- 3) мониторинг и контроль соответствия существующих сметных норм передовым технологиям и способам производства строительных работ;
- 4) формирование сметных нормативов таким образом, чтобы стимулировать повышение производительности труда, внедрять современные технологии производства и управления технологическими процессами, обеспечивать эффективность производства работ в строительстве.

Учитывая сложившиеся научные подходы [1; 4; 9; 10], были сформулированы принципы нормирования ресурсов в строительстве, которые включают:

- 1) принцип комплексности, заключающийся в том, что установление норм труда и норм расхода материальных ресурсов, расхода времени работы строительных машин и механизмов должно рассматриваться в комплексе и учитывать как производственные (конструктивно-технологические, организационные) факторы, так и факторы, связанные с условиями труда (природно-климатические, стесненности и т. д.);
- 2) принцип системности – нормы труда должны устанавливаться с учетом конечных результатов выполнения объемов работ и зависимости затрат труда на рабочем месте от технологически связанных с ними и сопутствующих видов работ;

3) принцип эффективности – установление таких норм, при которых в нормальных условиях труда выполнение объемов работ достигается с минимальными суммарными затратами трудовых, материальных ресурсов и затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов;

4) принцип прогрессивности требует при расчете норм труда и материальных ресурсов исходить из передовых научно-технических и производственных достижений, применяемых в строительстве, в целях экономии затрат живого и овеществленного труда и улучшения условий производства;

5) принцип конкретности – нормы труда должны устанавливаться в соответствии с технологией строительного производства, его условиями, сложностью, объемами работ и другими характеристиками, определяющими при данной точности расчетов величину необходимых норм расхода ресурсов;

6) принцип динамичности – необходимость изменения норм при существенном для данной точности расчетов изменении условий, на которые они были рассчитаны.

Разрабатываемые производственные нормы должны способствовать росту производительности труда, эффективному использованию машин, рациональному расходованию материалов и в конечном счете – снижению стоимости строительства, ускорению его темпов.

Величина затрат при нормировании строительного-монтажных работ определяется различными методами. Для разработки сметных норм расхода ресурсов используются аналитические и статистические **методы нормирования**. Сегодня широко используется аналитический метод, но он очень трудоемкий, затратный и не позволяет оперативно обновлять сметно-нормативные базы, насчитывающие десятки тысяч нормативов.

Аналитические методы предусматривают установление норм на основе анализа конкретного трудового процесса (работы в строительстве), деление операций на более мелкие элементы (операции работ), исследование факторов, влияющих на продолжительность каждой операции, проектирование рациональных режимов работы строительных машин и механизмов, приемов труда рабочих. На основе такого анализа проектируют рациональный способ и организационно-технические условия выполнения работ, для которых разрабатывают нормы затрат труда.

Существуют две разновидности аналитического метода: аналитически-исследовательский и аналитически-расчетный. Различия между ними заключаются в способе определения исходных данных для разработки норм.

Аналитически-исследовательский метод основан на сборе исходных данных путем проведения специальных нормативных наблюдений непосредственно на строительных площадках. При этом расходы ресурсов выявляются путем либо их замеров, либо моментных наблюдений.

Аналитически-расчетный метод базируется на применении установленных ранее научно обоснованных нор-



мативов, расчетных формул, норм-аналогов, технических данных, характеристик и паспортов машин и оборудования, т. е. предусматривает использование разработанных ранее нормативных и технических материалов. Он не требует от специалистов наблюдений и исследований трудовых процессов непосредственно на рабочих местах, поэтому менее трудоемок. Характеризуется меньшей точностью и не рассчитан на установление индивидуальных норм расхода ресурсов.

Аналитически-расчетный и аналитически-исследовательский методы проектирования норм могут применяться как раздельно, так и совместно. Выбор метода проектирования норм следует производить с учетом наиболее целесообразного способа получения исходных данных и сокращения трудоемкости проектирования.

При опытно-статистическом методе нормы устанавливаются без анализа конкретной операции трудового процесса и проектирования рациональной организации труда сразу на строительную работу (суммарно, без разделения на операции). Нормы могут устанавливаться на основе прошлого опыта или при помощи обработки отчетных статистических данных.

В опытно-статистических нормах все затраты рабочего времени относятся на выполнение объема нормируемых работ. Кроме того, в них отражается не только производственно необходимые затраты рабочего времени, но и потери, а также непроизводственные затраты времени.

Использование для нормирования опытно-статистических методов ограничено, так как нормы, полученные на основе прошлого опыта или статистических данных, без анализа элементов операции, без проектирования ее рациональной структуры и без учета организационно-технических условий работы не могут служить основой повышения производительности труда.

Преимущества и недостатки методов нормирования расхода ресурсов в строительстве приведены в таблице.

По способу обработки исходных данных следует различать:

- аналитический способ, использующий алгебраическую форму выражения анализируемых зависимостей;
- графоаналитический способ, предусматривающий графические приемы изображения и обработки зависимостей.

Таблица

Преимущества и недостатки методов нормирования трудовых и материальных ресурсов в строительстве

№ п/п	Метод нормирования ресурсов	Преимущества	Недостатки
1	Аналитически-исследовательский	1) высокая точность нормирования; 2) возможность оптимизации процессов выполнения операций и на этой основе оптимизации норм, возможность проектировать рациональный способ и организационно-технические условия выполнения работ; 3) позволяет рассчитать индивидуальные нормы расхода ресурсов	1) самый трудоемкий и как следствие – самый дорогой метод исследования; 2) практически невозможен широкий охват работ и организаций нормированием; 3) высокая индивидуальность исходных данных, собранных на конкретных объектах строительства и в конкретных строительных организациях
2	Аналитически - расчетный	1) обеспечивает объективность расчетов, так как напрямую не привязан ни к строительным объектам, ни к строительным организациям; 2) может реализовываться камеральной обработкой данных	1) относительно трудоемок, требует сбора большого количества справочной информации; 2) невысокая точность расчетов; 3) не рассчитан на установление индивидуальных норм расхода ресурсов
3	Статистический	1) относительно нетрудоемок; 2) может реализовываться камеральной обработкой данных; 3) возможен максимальный охват сбора исходных данных; 4) отражает сложившийся во многих организациях отраслевой уровень расхода ресурсов	1) не позволяет нормировать отдельные операции; 2) требует организации и обслуживания системы сбора и обработки статистической информации; 3) учитывает не только производственные, но и непроизводственные затраты
4	Опытный	1) относительно нетрудоемок; 2) может реализовываться камеральной обработкой данных; 3) обеспечивает преемственность данных	1) не позволяет нормировать отдельные операции; 2) требует наличия исторического опыта использования норм расхода ресурсов; 3) ориентирован на прошлый опыт, а не на перспективное развитие техники и технологий

В процессе технического нормирования перечисленные методы и способы проектирования применяются в различных сочетаниях для расчета величины отдельных элементов структуры затрат, учитываемых в норме, поэтому попытки охарактеризовать способ получения норм в целом на основе какого-то одного метода не соответствуют практике нормирования.

Для активной разработки норм трудовых и материальных ресурсов в строительстве предлагается внедрить в практику систему сбора статистических данных о производственных нормах расхода ресурсов подрядных строительных организаций.

Система организации разработки и мониторинга норм расхода ресурсов в строительстве и методов проектирования норм приведена на рисунке.

Предлагаемая система организации разработки норм расхода ресурсов в строительстве базируется на использовании всех существующих методов проектирования норм. Для разработки норм расхода ресурсов на новые виды работ (экспериментальные работы) предлагается использовать аналитически-расчетный метод. После апробирования новой технологии нормы детально перерабатываются аналитически-исследовательским методом и получают статус индивидуальных сметных норм. Для десятков тысяч существующих сметных норм используется опытный метод. Статистический метод, базирующийся на сборе, анализе и оценке производственных норм расхода ресурсов подрядных организаций, выполняет роль индикатора отклонений, возникающих между сметными и производственными нормами. При наличии

отклонений в размере, превышающем 10 %, сметные нормы должны быть пересмотрены в целях оценки объективности, учета ими затрат.

Таким образом, предлагаемая авторами система позволяет организовать мониторинг норм расхода ресурсов в целях оценки соответствия системы сметных норм расхода ресурсов принципам динамичности, прогрессивности и эффективности.

Расширение использования статистического метода, базирующегося на обработке данных о расходах ресурсов, сложившихся в строительных организациях, позволяет:

- контролировать достоверность нормировочных данных за счет большего количества статистических данных и их обработки;
- снизить затраты на разработку сметных норм, повысить оперативность их обновления;
- выделить ценообразующие строительно-монтажные работы и обеспечить мониторинг динамики расхода ресурсов на их выполнение;
- повысить прозрачность деятельности строительных организаций, что особенно важно при контроле расходования средств на строительство объектов, финансируемых из государственного бюджета.

Предлагаемые меры, на наш взгляд, являются перспективными в плане совершенствования нормирования расходов ресурсов в строительной отрасли.

Данная система разработки и мониторинга норм расхода ресурсов внедряется в Республике Казахстан. На основании данных мониторинга было пересмотрено



Рисунок. Система разработки и мониторинга норм расхода ресурсов в строительстве

20 норм расхода ресурсов, что позволило снизить стоимость выполнения работ по ним на 15 %.

Положительный опыт Республики Казахстан предлагается использовать в Республике Беларусь, организовав систему ведомственной статистической отчетности со сбором и обработкой информации в Республиканском научно-техническом центре по ценообразованию в строительстве.

## Выводы

1. Специфика строительной деятельности вызывает необходимость разработки и постоянного использования норм расхода ресурсов. Основной задачей сметных норм является регламентация трудовых процессов, выполняемых при строительстве.

2. Используемые для разработки сметных норм методы нормирования имеют свои преимущества и недостатки, поэтому в практике нормирования широко используется сочетание различных методов.

3. Предлагается на базе единой платформы сбора государственных статистических данных Республики Казахстан сформировать систему разработки и мониторинга норм расхода ресурсов в строительстве.

## Литература

1. Ассистентус [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://assistentus.ru/sotrudniki/metody-normirovaniya-truda/>. – Дата доступа: 30.04.2019.

2. Гаджиева, М. И. Особенности сметного нормирования и ценообразования в строительстве / И. М. Гаджиева, А. М. Эсетова // Вестник ДГТУ. Технические науки. – 2016. – № 1. – С. 133–142.

3. Голубова, О. С. Организация и нормирование труда как основа управления стоимостью строительства / О. С. Голубова // Организация и нормирование труда: наука, образование, практика : сб. науч. тр. / БНТУ. – Минск, 2018. – С. 35–40.

4. Жариков, А. В. Методы нормирования труда в инновационной деятельности / А. В. Жариков, Ю. С. Ширяева, О. А. Бодрикова // Вестник ННГУ. – 2013. – № 3 (3). – С. 88–92.

5. Зоткина, Н. С. Оптимизация норм труда при производстве строительно-монтажных работ / Н. С. Зоткина // Известия Байкальского государственного университета. – 2005. – № 3–4. – С. 68–73.

6. Комитет по статистике Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stat.gov.kz>. – Дата доступа: 30.04.2019.

7. Матвеев, М. Ю. Развитие системы нормирования труда за рубежом / М. Ю. Матвеев, М. Н. Сборщикова, С. Б. Сборщиков // Вестник МГСУ. – 2011. – № 3–2. – С. 68–74.

8. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 30.04.2019.

9. Овчинникова, О. Ф. Содержание нормирования труда в современных условиях / О. Ф. Овчинникова, К. С. Чурилова // Дальневосточный аграрный вестник. – 2016. – № 2 (38). – С. 131–134.

10. Кабушкин, Н. И. Основы менеджмента : учеб. пособие / Н. И. Кабушкин. – 5-е изд., стереотип. – Минск : Новое знание, 2002. – 336 с.

11. Грюнштам, В. А. Оплата труда в строительстве : учеб. пособие / В. А. Грюнштам, П. В. Горячкин. – СПб., 2007. – С. 229–230.

12. Техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stroy-technics.ru/article/tekhnicheskoe-normirovanie-v-stroitelstve>. – Дата доступа: 30.04.2019.

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛОВОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ФАСАДОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ МИНЕРАЛОВАТНЫМИ ПЛИТАМИ

**ГРИГОРЬЕВА НАТАЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,**

магистр экономических наук, ассистент кафедры «экономика,  
организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*Тепловая модернизация фасадов жилых зданий является современным подходом к повышению энергоэффективности существующего жилья, обеспечивающим комфортность и, соответственно, качество жизни населения. При выборе поставщика теплоизоляционного материала и толщины слоя утепления фасадов минераловатными плитами необходимо оценивать как технические характеристики снижения теплопроводности ограждающих конструкций, так и экономическую целесообразность сокращения затрат на отопление. Раскрываются результаты расчета срока окупаемости утеплителя для стен жилого здания (75 вариантов различных производителей) и толщины теплоизоляционного слоя.*

*Thermal modernization of the facades of residential buildings is a modern approach to improving the energy efficiency of existing housing, providing comfort and, accordingly, the quality of life of the population. When choosing a supplier of thermal insulation material and layer thickness, wall insulation with mineral-wool boards should be evaluated both from the point of view of technical characteristics of reducing the thermal conductivity of building envelopes, and from the point of view of economic feasibility of reducing heating costs. The article reveals the results of calculating the payback period using 75 insulation options for the walls of a residential building of various manufacturers and the thickness of the insulation layer.*

В Директиве Президента Республики Беларусь от 14.06.2007 № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» говорится, что «экономное расходование тепла, электроэнергии, природного газа, воды и других ресурсов не стало нормой жизни для каждой белорусской семьи, каждого человека» [1]. Жилой фонд Республики Беларусь составляет свыше 200 млн м<sup>2</sup> жилья и является одним из основных потребителей тепловой энергии [2]. Показатели его энергоэффективности достаточно низкие [3]. Таким образом, следует больше внимания уделять проектным решениям повышения энергоэффективности существующего жилого фонда, оценке их окупаемости.

Жилое здание теряет тепло через наружные стены – порядка 51 %, через оконные проемы – 32 %, через кровлю – 12,5 % и через полы – 4,5 % [4]. Для решения данной проблемы на общественное обсуждение вынесен проект Указа Президента Республики Беларусь «О повышении энергоэффективности многоквартирного жилищного фонда» [5]. Цель указа – создать предпосылки и условия для организации тепловой модернизации жилищно-

го фонда республики с привлечением широкого круга источников финансирования, снизив тем самым удельное теплотребление жилых зданий. Исходя из сказанного важной задачей является обоснование экономической эффективности тепловой модернизации фасадов жилых зданий. В данной статье рассматриваются результаты исследования вопросов экономической обоснованности применения минераловатных плит для утепления фасадов жилых зданий.

## Проблемы и пути их решения

Утепление фасадов минераловатными плитами выполняется преимущественно по технологии «мокрый фасад». Такое утепление имеет ряд выгодных практических характеристик: низкую теплопроводность в комплексе с высокой пожаробезопасностью; высокую паропроницаемость наряду с механической прочностью; хорошие звукоизоляционные качества и высокую плотность; экологическую безопасность для населения [6–8].



Многие зарубежные и отечественные производители выпускают на рынок утеплители, отличающиеся по технологии производства, плотности, размерам, теплоизоляционным, паронепроницаемым и прочим свойствам. Так, производители оперируют несколькими коэффициентами теплопроводности. Они обозначаются как  $h_{10}$ ,  $h_{25}$ ,  $h_A$  и  $h_B$ . Первые два определяют теплопроводность сухого материала при температурах 10 и 25 °С соответственно. Но в реальности такие условия эксплуатации практически недостижимы, поэтому инженеры в расчетах используют  $h_A$  и  $h_B$ , которые соответствуют теплопроводности при 25 °С и влажности материала 2 % и 5 % [9]. В рамках данного исследования автором принимается сравнение по значению теплопроводности  $h_A$  как наиболее распространенное и общепринятое.

По данным поставщиков [10; 11], на сентябрь 2019 г. было выбрано 15 видов минераловатного утеплителя, применяемых для теплоизоляции фасадов под легкую штукатурку (табл.). Цены с НДС для дальнейшего расчета применительно к жилым зданиям. Для анализа окупаемости затрат исследовано утепление минераловатными плитами толщиной от 50 до 250 мм.

Необходимо отметить повсеместное присутствие на рынке продукции отечественных производителей, таких как ОАО «Стеклозавод "Неман"» и торговая марка «Белтеп». Цены приняты в расчете на 1 м<sup>3</sup> минераловатного утеплителя в виде плит либо рулонов. Теплопроводность каждого продукта подтверждается сертификатами качества и соответствия ГОСТ 4640-2011 «Вата минеральная. Технические условия».

В качестве объекта было принято утепление наружных стен жилого здания площадью 100 м<sup>2</sup>. Сметный расчет стоимости работ тепловой модернизации выполнен на 1 сентября 2019 г. и учитывает стандартный набор работ утепления и последующей отделки стен:

- Е26-112-1 Подготовка поверхности стен и откосов с лесов;
- Е26-113-1 Огрунтовка поверхности стен с лесов;
- Е26-116-1 Теплоизоляция наружных стен плитами минераловатными на клею на прямолинейных поверхностях с лесов;
- Е26-117-1 Механическое крепление теплоизоляционных плит дюбелями при утеплении стен кирпичных, ячеистобетонных с лесов;

Таблица

Цены производителей минеральной ваты по состоянию на 01.09.2019, руб.

№ п/п	Вид утеплителя	Теплопроводность, $h_A$ , Вт/(м · К)	Цена за 1 м <sup>3</sup> с НДС	Цена за 1 м <sup>2</sup> с НДС для толщины:				
				50 мм	100 мм	150 мм	200 мм	250 мм
1	Технофас Эффект, 150 кг/м <sup>3</sup>	0,040	166,81	8,34	16,68	25,02	33,36	41,70
2	Технофас Оптима, 135 кг/м <sup>3</sup>	0,039	191,32	9,57	19,13	28,70	38,26	47,83
3	Технофас Коттедж, 105 кг/м <sup>3</sup>	0,040	173,34	8,67	17,33	26,00	34,67	43,34
4	ИЗОМИН ФАСАД, 135-150 кг/м <sup>3</sup>	0,039	160,31	8,02	16,03	24,05	32,06	40,08
5	ИЗОМИН ФАСАД 15, 110-120 кг/м <sup>3</sup>	0,039	142,80	7,14	14,28	21,42	28,56	35,70
6	Белтеп Фасад, 110 кг/м <sup>3</sup>	0,041	120,00	6,00	12,00	18,00	24,00	30,00
7	Белтеп Фасад Т, 85 кг/м <sup>3</sup>	0,040	117,40	5,87	11,74	17,61	23,48	29,35
8	Белтеп Фасад 15, 150 кг/м <sup>3</sup>	0,042	196,95	9,85	19,70	29,54	39,39	49,24
9	Белтеп Фасад 12, 135 кг/м <sup>3</sup>	0,042	188,70	9,44	18,87	28,31	37,74	47,18
10	URSA TERRA 34 PN PRO, 20 кг/м <sup>3</sup>	0,037	157,38	7,87	15,74	23,61	31,48	39,34
11	ROCKWOOL Рокфасад, 115 кг/м <sup>3</sup>	0,040	139,74	6,99	13,97	20,96	27,95	34,94
12	PAROC Linio15, 120кг/м <sup>3</sup>	0,037	235,21	11,76	23,52	35,28	47,04	58,80
13	PAROC Linio10, 90 кг/м <sup>3</sup>	0,036	152,85	7,64	15,29	22,93	30,57	38,21
14	HOTROCK фасад, 110 кг/м <sup>3</sup>	0,036	135,07	6,75	13,51	20,26	27,01	33,77
15	HOTROCK фасад ПРО, 115 кг/м <sup>3</sup>	0,040	113,02	5,65	11,30	16,95	22,60	28,26

Источник: разработка автора на основе данных [10; 11]

- E26-120-1 Устройство армирующего слоя по плитам утеплителя минераловатным вручную на прямолинейных поверхностях с лесов;
- E26-121-1 Устройство выравнивающего слоя вручную на прямолинейных поверхностях с лесов;
- E26-126-1 Нанесение защитно-отделочных штукатурок на фасады вручную под фактуру на прямолинейных поверхностях с лесов;
- E26-127-1 Окраска оштукатуренных поверхностей фасадов вручную с лесов.

Вышеуказанный набор работ сопровождается включенными в сметную стоимость материалами, рассчитанными в соответствии с нормами расхода ресурсов и стоимостью, установленной на 1 сентября 2019 г.:

- С101-11099 Шкурка шлифовальная на бумажной основе водостойкая;
- С101-138037 Шпатлевка бежевая, стартовая, для наружных и внутренних работ (НВ), полиминеральная (ПМ), однокомпонентная, сухая смесь (СС), цементная;
- С101-138065 Состав клеевой полиминеральный для наклеивания теплоизоляционных материалов и армирующей сетки (КС), однокомпонентный;
- С101-15500-4 Дюбель пластмассовый с металлическим сердечником 8 × 120;
- С101-23802-1 Грунтовка;

- С101-34006 Краска акриловая фасадная;
- С101-51509-2 Лента малярная, односторонняя, 50 мм × 50 мм;
- С101-86726-20 Сверла по бетону с SDS + хвостовиком (наконечник из твердосплавной стали) диаметром 8–10 мм, длиной 260 (265) мм;
- С104-10001 Стеклосетка ССШ-160(100);
- С412-9005 Вода.

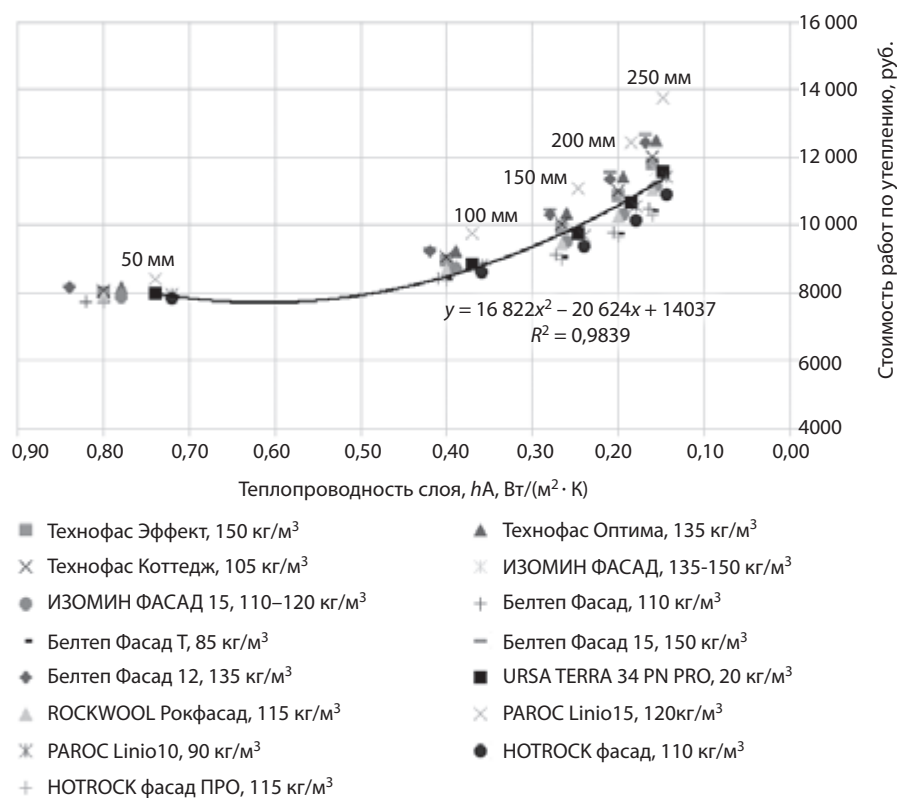
Сметная стоимость работ по тепловой модернизации включает заработную плату рабочих, стоимость утеплителя и других материалов, затраты на эксплуатацию машин и механизмов, транспортные и заготовительно-складские расходы, а также общехозяйственные и общепроизводственные расходы, плановую прибыль, принятые по нормам для реконструкции жилого здания в г. Минске. Итоговая стоимость работ по тепловой модернизации 100 м<sup>2</sup> стены фасада составила 7 074,43 руб., из которых 30,63 % (2 166,90 руб.) – заработная плата рабочих. Общехозяйственные и общепроизводственные расходы, плановая прибыль составили 43,48 % (3 076,20 руб.). Материал «С104-423 Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты» учтен в стоимости по 15 видам утеплителя и 5 вариантам толщины теплоизоляционного слоя (см. табл.). В зависимости от стоимости материала также корректировались транспортные и заготовительно-складские расходы.

На рис. 1 отображены результаты расчета стоимости работ по утеплению, соответствующие значениям теплопроводности изоляционного слоя.

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

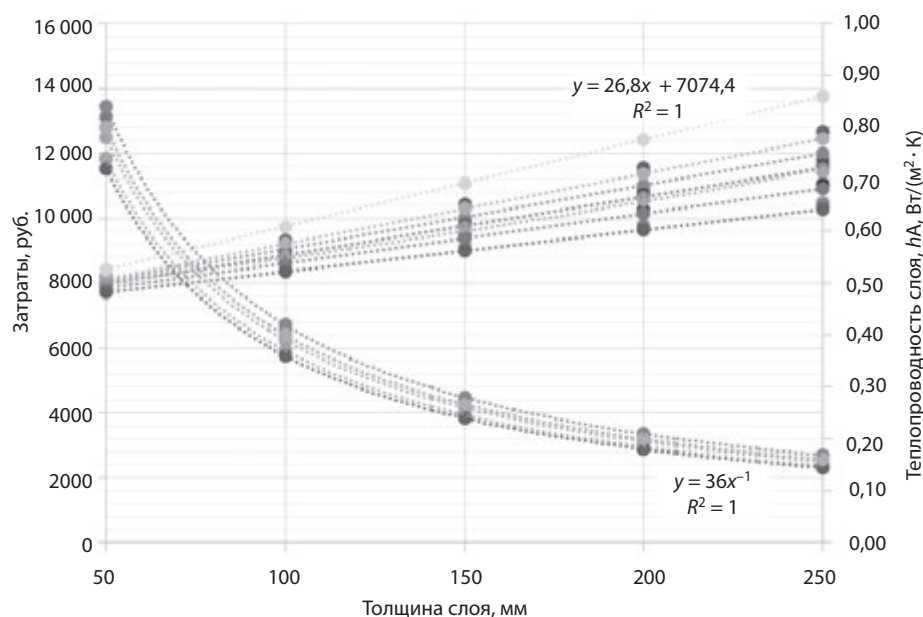
- значения сосредоточены в группах в зависимости от толщины слоя утеплителя;
- наивысшей стоимостью и самой низкой теплопроводностью обладают плиты толщиной 250 мм;
- при увеличении толщины утеплителя наблюдается полиномиальное увеличение стоимости тепловой модернизации.

В связи с вышесказанным важной научной задачей является обоснование точки оптимума: с технической стороны – наименьшая теплопроводность материала, с экономической стороны – стоимость работ по тепловой модернизации. Однофакторный регрессионный анализ зависимости изменения теплопроводности и затрат от толщины слоя утеплителя по 75 вариантам приведен на рис. 2, где демонстрируется разнонаправленность двух показателей. Изменение теплопроводности в зависимости от вида утеплителя и толщины его слоя с коэффициентом достоверности аппроксимации равным единице описывается трендом в виде прямой. Графики



**Рисунок 1.** Распределение стоимости работ по утеплению фасадов здания по теплопроводности в зависимости от толщины слоя минеральной ваты

**Источник:** разработка автора



**Рисунок 2.** Точка оптимума толщины минеральной ваты в зависимости от теплопроводности и затрат на утепление жилых зданий

**Источник:** разработка автора

зависимости затрат от толщины слоя отображены трендом степенной функции.

Тепловая модернизация жилых зданий с экономической точки зрения рассматривается как инвестиционный проект, который необходимо оценивать комплексно, с учетом экономической целесообразности его осуществления [11; 12]. Утепление ограждающих конструкций обеспечивает уменьшение трансмиссионных тепловых потерь, что позволяет в доходной части проекта рассчитать экономию средств от снижения затрат на отопление жилых зданий. Тепловые потери зданий через ограждающие конструкции рассматриваются в предположении стационарного теплового режима для среднегодовых условий. Таким образом, экономия тепловой энергии в год может быть определена по формуле:

$$Q = \frac{0,86 \cdot S \cdot (t_{\text{вн}} - t_{\text{н}}) \cdot a \cdot 24}{1000\,000} \cdot hA \cdot P,$$

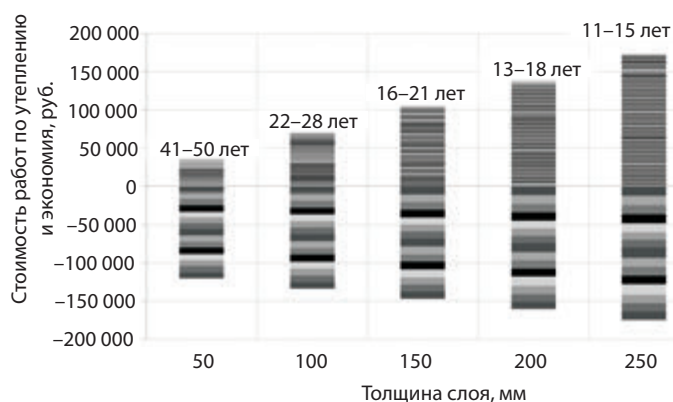
где  $Q$  – экономия тепловой энергии в год, руб./год; 0,86 – переводной коэффициент из Вт в Ккал/час;  $S$  – площадь утепления,  $100\text{ м}^2$ ;  $t_{\text{вн}}$  – средняя температура воздуха внутри здания,  $^{\circ}\text{C} = 18$  (ТКП 45-2.04-43-2006 (02250));  $t_{\text{н}}$  – средняя температура наружного воздуха в период отопительного сезона,  $^{\circ}\text{C} = -1,6$  (для Минска в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006 (02250));  $hA$  – приведенная теплопроводность слоя минеральной ваты,  $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ ;  $a$  – продолжительность отопительного периода, суток = 202 дня (ТКП 45-2.04-43-2006 (02250)); 24 – количество часов в сутках;

1 000 000 – показатель, обеспечивающий перевод из Ккал в Гкал;  $P$  – тариф на тепловую энергию. На 15.09.2019 тариф на тепловую энергию для населения составляет 16,9259 руб. за 1 Гкал.

По результатам расчетов экономической эффективности тепловой модернизации фасадов жилых зданий минераловатными плитами наименьший простой срок окупаемости – 11 лет – имеет утеплитель HOTROCK фасад,  $110\text{ кг}/\text{м}^3$  с толщиной теплоизоляционного слоя 250 мм. Наибольшие сроки окупаемости имеют варианты с утеплением минеральной ватой толщиной 50 мм, что связано с относительно малой экономией и высокой стоимостью работ в структуре сметной стоимости работ на утепле-

ние. С ростом толщины слоя увеличивается стоимость материала, а стоимость работ по утеплению практически не меняется. В то же время экономия тепловой энергии увеличивается, что способствует повышению экономической эффективности тепловой модернизации фасада здания (рис. 3).

Представленные выше расчеты и выводы справедливы при проведении работ по тепловой модернизации фасадов и при одновременном использовании регуляторов тепла в жилом здании. В противном случае утепление фасадов может привести лишь к повышению температуры внутреннего воздуха в эксплуатируемых помещениях и не обеспечит заявленный энергосберегающий эффект.



**Рисунок 3.** Сметная стоимость работ по тепловой модернизации фасада жилого здания, экономия расходов на отопление и простой срок окупаемости, в расчете на толщину теплоизоляционного слоя от 50 до 250 мм

**Источник:** разработка автора

## Выводы

Автором была проведена оценка окупаемости затрат на тепловую модернизацию фасадов жилых зданий при использовании 75 вариантов минераловатных плит и выявлены следующие тенденции:

- 1) большое количество отечественных производителей представляет на рынке минераловатный утеплитель по конкурентным ценам;
- 2) характеристика теплопроводности является ключевой для оценки экономии средств на отопление зданий;
- 3) зависимость теплопроводности от вида утеплителя и толщины его слоя описывается линейной функцией;
- 4) зависимость затрат на утепление от толщины слоя минеральной ваты наилучшим образом описывается степенной функцией;
- 5) наиболее коротким сроком окупаемости обладают виды минераловатного утеплителя с толщиной слоя 250 мм;
- 6) при оценке экономической эффективности тепловой модернизации фасадов зданий необходимо учитывать технические особенности материалов, условия производства работ, конструктивные особенности здания, динамику цен на материалы и строительные работы, тарифы на отопление, а также дополнительные затраты на производство работ, инфляцию. Вместе с тем расчеты демонстрируют, что толщина изоляционного слоя, вид утеплителя оказывают непосредственное влияние на срок окупаемости и должны анализироваться при оценке эффективности тепловой модернизации жилых зданий.

## Литература

1. Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства [Электронный ресурс] : Директива Президента Респ. Беларусь, 14 июня 2007 г., № 3 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «Юр-Спектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
2. Григорьева, Н. А. Факторы экологичности и энергоэффективности в оценке экономической эффективности мероприятий по повышению энергоэффективности жилых зданий / Н. А. Григорьева // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. – Минск : БГТУ, 2017. – № 2 (202). – С. 80–85
3. Голубова, О. С. Экономические аспекты повышения энергоэффективности жилых зданий / О. С. Голубова, Н. А. Григорьева. – Минск : БНТУ, 2018. – 175 с.
4. Данилевский, Л. Н. Энергоэффективное жилищное строительство [Электронный ресурс] : дис. ... д-ра техн. наук : 05.23.03 / Л. Н. Данилевский ; Гос. предприятие «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С. С.». – Минск : [б. и.], 2014.
5. О повышении энергоэффективности многоквартирного жилищного фонда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2018/sepember/30437/>. – Дата доступа: 15.09.2019.
6. Романова, А. А. Методика расчета прогнозируемых сроков окупаемости энергосберегающих мероприятий по утеплению зданий / А. А. Романова, П. П. Рымкевич, А. С. Горшков // ТТПС. – 2014. – № 4 (30). – С. 68–74.
7. Голубова, О. С. Повышение энергоэффективности жилых зданий и тарифы на энергоресурсы / О. С. Голубова // Архитектура и строительство Беларуси. – 2016. – № 2. – С. 14–18.
8. Лукинов, В. А. Реконструкция зданий старой застройки с применением инновационных энергосберегающих технологий / В. А. Лукинов, Л. А. Манухина, Ю. А. Малова // Недвижимость: экономика, управление. – 2016. – № 2. – С. 32–35.
9. Фиалко, И. Ф. Энергоэффективность систем утепления наружных стен зданий и сооружений с вентилируемыми воздушными прослойками / И. Ф. Фиалко, А. С. Стаценко // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2009. – № 3. – С. 82–87.
10. Прайс поставщика теплоизоляционных материалов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://profkomplekt.by/assets/files/Prajs\\_na-teploizolyaciyu-ot-20.08.2019g.pdf](https://profkomplekt.by/assets/files/Prajs_na-teploizolyaciyu-ot-20.08.2019g.pdf). – Дата доступа: 15.09.2019.
11. Технические характеристики теплоизоляционных материалов от производителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.tn.ru/catalogue/kam\\_vat/tehnofas\\_effekt/](https://www.tn.ru/catalogue/kam_vat/tehnofas_effekt/). – Дата доступа: 15.09.2019.
12. Григорьева, Н. А. Концепция оценки экономической эффективности мероприятий повышения энергоэффективности жилых зданий = Estimation of economic efficiency concept of energy efficiency measures for residential buildings / Н. А. Григорьева // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т, Фак. технологий управления и гуманитаризации, Каф. «экономика и право» ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2013. – Вып. 6. – 2017. – С. 199–208.
13. Горшков, А. С. Об окупаемости инвестиций на утепление фасадов существующих зданий / А. С. Горшков // Энергосбережение. – 2014. – № 4. – С. 12–19.



# АНАЛИЗ СТОИМОСТИ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**ГОЛУБОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА,**

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой  
«экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*В статье рассмотрены вопросы стоимости рабочей силы и заработной платы рабочих строительной отрасли Республики Беларусь. Выполнен сравнительный анализ затрат на рабочую силу в строительстве в Беларуси, России и Казахстана, что позволило сделать вывод о существовании объективных предпосылок для оттока работников из строительного комплекса Республики Беларусь. Анализ динамики численности работников, занятых в строительстве в Беларуси, позволяет сделать вывод о нестабильности экономической ситуации в отрасли: падение заработной платы, производительности труда, сокращение численности работников. Выявлено, что значения заработной платы рабочих, используемые при составлении сметной документации, ниже, чем среднестатистические значения. Это позволяет сделать вывод, что система сметного нормирования стоимости строительства в настоящее время ограничивает заработную плату рабочих и затраты на рабочую силу.*

*The article discusses the cost of labor and wages of workers in the construction industry of the Republic of Belarus. A comparative analysis of labor costs in construction in the Republic of Belarus, Russia and Kazakhstan was carried out, which led to the conclusion that there are objective prerequisites for the outflow of workers from the construction complex of the Republic of Belarus. An analysis of the dynamics of the number of workers employed in construction in the Republic of Belarus allows us to conclude that the economic situation in the industry is unstable: a fall in wages, labor productivity, and a decrease in the number of workers. It was revealed that the wages of workers used in the preparation of budget documentation are lower than the average statistical values. This allows us to conclude that the system of estimated standardization of construction costs currently limits the wages of workers and labor costs.*

## Введение

Фактором, определяющим эффективность производства в строительстве, как и в других отраслях, являются трудовые ресурсы. В теориях Хекшера – Олина, Столпера – Самуэльсона и Рыбчинского подчеркивается влияние факторов производства на стоимость рабочей силы [1; 2]. С другой стороны, стоимость рабочей силы оказывает влияние на стоимость строительства и обуславливает конкурентоспособность строительных организаций на внутреннем и внешнем рынках.

Н. К. Попова справедливо отмечает, что «изменение структуры элементов экономической системы способствует движению рабочей силы в капиталоемких отраслях экономики». С 1970 по 2016 г. снижение строительства в структуре экономики составило: «Швеция – 1,5, Исландия – 7,9, Финляндия – 2,3, Дания – 3,7, США – 0,6, Россия – 3,5 %. При этом доля строительной отрасли росла в Норвегии на 3,0 %, в Канаде – на 0,7 %» [3]. Из-

менение удельного веса строительства в ВВП Республики Беларусь также значительно: в 2013 г. удельный вес валовой добавленной стоимости по виду деятельности «строительство» составлял 10,0 % в ВВП, а в 2018 г. – только 5,4 % [4]. Наблюдается резкое сокращение строительной отрасли, что оказывает непосредственное влияние на стоимость рабочей силы и размер заработной платы.

Анализ основных количественных характеристик имеющихся трудовых ресурсов, выявляющий проблемы развития предприятий, отраслей, комплексов, использование производительности труда как инструмента решения текущих задач и достижения стратегических целей рассматривается многими учеными. Проблемам рынка труда, занятости, безработицы, менеджмента предприятий легкой промышленности посвящены труды Е. В. Ванкевича [5]. Отмечая, что «затраты на рабочую силу в условиях современной экономики – важнейший показатель, характеризующий состояние рынка труда и уровень инвестиций в человеческий капитал», Т. П. Тихомирова рас-

смачивает дифференциацию затрат на рабочую силу в разрезе региона по видам экономической деятельности [6]. Не умоляя значимости научных трудов, следует отметить, что оценка стоимости рабочей силы и заработной платы рабочих строительного комплекса Республики Беларусь на современном этапе его развития требует отдельного глубокого осмысления.

Анализируя воспроизводство рабочей силы и развитие человеческого капитала как основу формирования затрат на персонал О. В. Будзинская отмечает, что «значительно сократились социально-ориентированные издержки работодателя на персонал, такие как оплата питания и проживания, расходы по обеспечению работников жильем, расходы на культурно-бытовое обслуживание. Изменились социальные отчисления, которые оказали непосредственное влияние на уровень затрат на персонал. Кроме этого, сложившийся уровень и структура затрат на персонал не позволяют увеличить расходы на профессиональное обучение с целью развития человеческого капитала» [7]. Все вышесказанное свидетельствует о том, что в настоящее время происходит динамичное изменение стоимости рабочей силы во всех сферах экономики, влияющее на уровень заработной платы работников, социальную защищенность и стабильность условий труда. Это означает, что, уменьшая издержки работодателя на персонал, организации способствуют текучести кадров, сокращению заинтересованности работников в труде, поиске новых сфер деятельности.

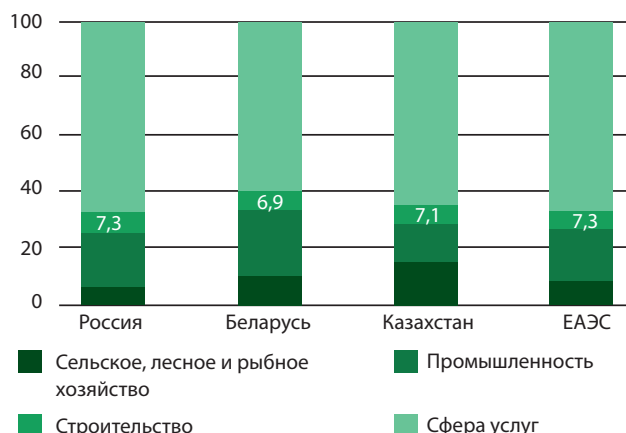
### Затраты на рабочую силу в строительстве: Беларусь, Россия, Казахстан

Эффективность использования трудовых ресурсов определяется, с одной стороны, производительностью труда, с другой – затратами на использование рабочей силы. Затраты на рабочую силу являются важным макроэкономическим показателем, который подсчитывается в разных странах мира и позволяет сопоставлять не только плату за отработанное и неотработанное время, но и связанные с привлечением рабочей силы налоги, отчисления на социальные нужды, расходы на обучение и переподготовку кадров. Оценка величины затрат на рабочую силу дает возможность:

- а) применительно к строительной отрасли:
  - оценить доступность рабочей силы и степень привлекательности отрасли на рынке труда;
  - обосновать уровень инвестиций в человеческий капитал в строительстве в целом и по отдельным видам строительной деятельности (проектирование, строительство, управление проектами и др.);
  - сформировать систему стимулов, обеспечивающих развитие трудовых ресурсов в строительстве;
- б) применительно к деятельности строительных организаций:
  - обосновать стоимость строительства зданий и сооружений;

- оценить производительность труда и на этой основе рассчитывать заработную плату рабочих-строителей.

Представленные Евразийской экономической комиссией данные о распределении занятого населения по основным видам экономической деятельности в 2017 г., отраженные на рис. 1, свидетельствуют, что в странах ЕАЭС в среднем 7,3 % занятого населения работают в строительстве. Это составляет более 6,85 млн человек в целом по ЕАЭС. По отношению к данным за 2016 г. доля населения, занятого в строительстве, уменьшилась на 0,1 %, или более чем на 150 тыс.

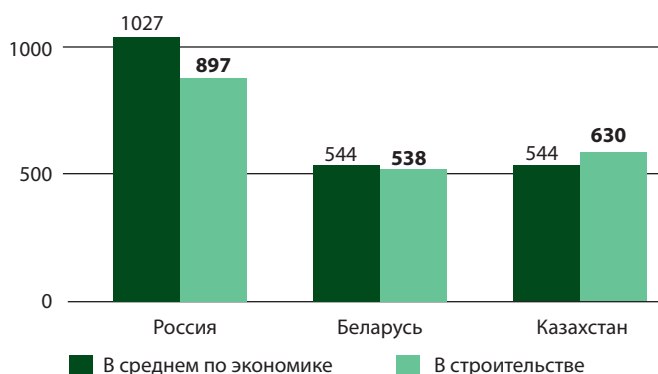


**Рисунок 1.** Распределение занятого населения по основным видам экономической деятельности в 2017 г.

**Источник:** разработка автора на основе данных [8]

С 2016 г. доля занятых в строительной отрасли Республики Беларусь сократилась с 7,0 до 6,4 %, что свидетельствует об активном движении рабочей силы в этой отрасли экономики.

Затраты на рабочую силу, приведенные на рис. 2, в строительстве и в среднем по экономике значительно отличаются. Если в России расходы на рабочую силу в строительстве на 12,66 % ниже, чем в среднем по экономике, то в Беларуси – практически равны, а в Казахстане – на 15,80 % выше среднереспубликанских.



**Рисунок 2.** Затраты на рабочую силу по основным видам экономической деятельности в 2017 г. (Беларусь – 2016 г.), долл. США

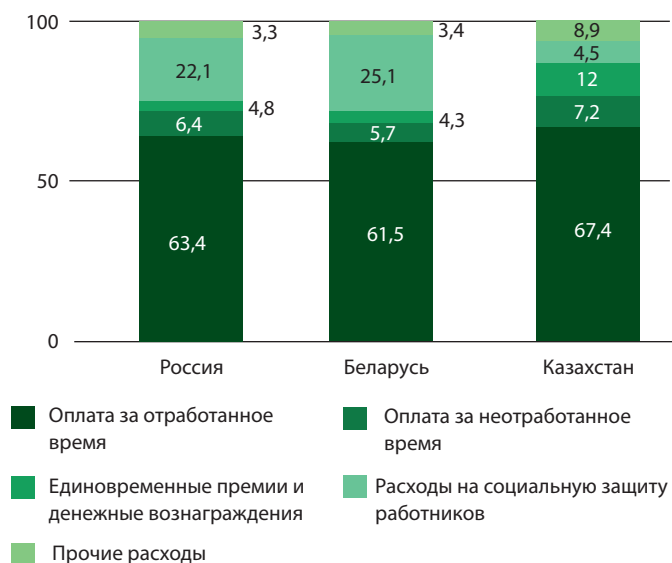
**Источник:** разработка автора на основе данных [8; 9]

Чем выше заработная плата в строительстве по отношению к среднереспубликанскому значению, тем активнее процессы роста и развития, и наоборот. Анализ затрат на рабочую силу позволяет сделать вывод: более низкая, чем в среднем по экономике, заработная плата в строительстве в России означает, что трудоспособное население Российской Федерации не рассматривает строительство как приоритетную сферу на рынке труда. С точки зрения работников строительной отрасли Республики Беларусь, работа в строительстве в России значительно привлекательнее, чем в Беларуси. Это же утверждение относится к привлекательности строительной деятельности в Казахстане, в сравнении с работой в Республике Беларусь.

Важной характеристикой затрат на рабочую силу является их состав, который включает вознаграждения в денежной и неденежной (натуральной) формах за отработанное и неотработанное время, расходы на обеспечение работников жильем, социальную защиту, профессиональное обучение, культурно-бытовое обслуживание, командировочные и прочие расходы, а также отдельные налоги.

Структура затрат на рабочую силу, приведенная на рис. 3, демонстрирует, что удельный вес оплаты за отработанное и неотработанное время с учетом премий и денежных вознаграждений в Беларуси меньше, чем в России и в Казахстане, т. е. из 538 долл. затрат на рабочую силу работнику, занятому в строительстве в Республике Беларусь, остается 384,67 долл. Аналогичный показатель в России составляет 669,16 долл. из 897, а в Казахстане – 545,58 долл. из 630.

Из всех стран ЕАЭС в Беларуси самый низкий процент фонда заработной платы в структуре затрат на рабочую силу – 71,8 %, в то время как в России этот процент составляет 75,0 %, в Казахстане – 86,6 %. Это приводит к тому,



**Рисунок 3.** Состав затрат на рабочую силу в 2017 г. (Беларусь – 2016 г.), долл. США

**Источник:** разработка автора на основе данных [8; 9]

что среднемесячная заработная плата в строительстве в Беларуси составляет 424 долл. США, в России – 577 долл., а в Казахстане – 596 долл.

Статистика наглядно демонстрирует причины сложившегося в последние годы оттока рабочей силы из строительной отрасли Республики Беларусь в европейские страны, Российскую Федерацию, Республику Казахстан.

Важный аспект данной ситуации – при высокой мобильности трудовых ресурсов происходит перераспределение затрат на рабочую силу: затраты на подготовку и переподготовку кадров, включая стипендии студентов, и затраты на платное обучение, фонд заработной платы, пенсионное обеспечение приходится на разные периоды времени. И хотя стоимость рабочей силы определяется совокупностью затрат, мобильность рабочей силы означает, что затраты на подготовку, обучение несет одно государство, расходы на оплату труда – другое, а пенсионные выплаты могут стать затратами одного из них или кого-то еще.

Суть проблемы в том, что строительство отличается высокой степенью мобильности рабочей силы. По своей природе этот вид экономической деятельности для рабочих-строителей означает постоянное перемещение или на объекте вдоль фронта работ, или между объектами, что определяет высокую текучесть кадров, миграцию и иммиграцию рабочей силы.

На рынке труда строительной отрасли Республики Беларусь необходимо учитывать факторы отраслевой, межотраслевой конкуренции, а также динамику затрат на рабочую силу на внутреннем и внешнем рынках.

### Динамика численности работников Беларуси, занятых в строительстве

Анализ динамики численности работников свидетельствует о том, что с 2012 по 2018 г. наметившийся в 2013–2014 гг. рост занятых в строительной деятельности работников перешел в стадию резкого сокращения. С 2014 по 2018 г. количество работников строительства, как показано на рис. 4, сократилось более чем на 100 тыс. человек, или на 26,5 %. Отсюда удельный вес занятых в строительстве в общей численности занятого населения за этот период сократился с 8,3 до 6,4 %.

Информация Союза строителей Республики Беларусь [10] на основе базы данных о численности работников в строительстве и в промышленности строительных материалов за последние пять лет подтверждает эти изменения.

Сокращается количество работников по виду деятельности «строительство» Серия F и по виду деятельности «производство прочих неметаллических минеральных продуктов» Общегосударственного классификатора видов экономической деятельности ОК РБ 005-2011. С 2014 по 2018 г. темп прироста ни разу не превышал 100 %. Это свидетельствует, что количество работников устойчиво сокращается, но темпы сокращения за последние три года снижаются.



**Рисунок 4.** Среднегодовая численность занятых в строительстве  
**Источник:** разработка автора на основе данных [10]

Изменения претерпевает также структура численности работников: сокращается количество рабочих – в 2014 г. их удельный вес был 75,60 %, в 2016 – 74,2 %, в 2018 – 74,0 % – и увеличивается количество руководителей и специалистов в структуре работников. Это связано с тем, что мобильность рабочих-строителей значительно выше, чем административно-управленческого персонала. Следствие этой тенденции – изменяется структура затрат: условно переменные затраты, учитывающие заработную плату рабочих, снижаются значительно быстрее, чем условно постоянные затраты, включающие заработную плату административно-управленческого персонала.

Оценка темпов роста производительности труда и заработной платы работников в строительстве, представленная на рис. 5, показывает, что рост заработной платы в пяти из рассматриваемых семи отчетных периодов носит опережающий характер.

Динамика производительности труда значительно ниже динамики реальной заработной платы. Это свидетельствует, что динамика численности работников коррелирует с объемами работ: при снижении объемов работ падение заработной платы значительно больше, чем сокращение численности. То же самое происходит и при росте объемов подрядных работ, наметившемся в 2017–2018 гг.

Тенденция к уравниванию номинальной начисленной среднемесячной заработной платы работников организаций в строительстве со среднереспубликанским уровнем создает условия для оттока рабочей силы из строительной отрасли. Учитывая высокую долю ручного физического труда, выполнение работ на открытом воздухе под воздействием атмосферно-климатических факторов при круглогодичном производстве работ, традиционно заработная плата в строительстве превышала среднереспубликанский уровень на 20–30 % и стимулировала приток рабочей силы в отрасль. Выравнивание



**Рисунок 5.** Производительность труда и реальная заработная плата в строительстве, % к предыдущему году (в сопоставимых ценах)  
**Источник:** разработка автора на основе данных [4]

значений среднеотраслевой и среднереспубликанской номинальной начисленной заработной платы, сокращение численности работников свидетельствуют о кризисном состоянии строительства в Республике Беларусь.

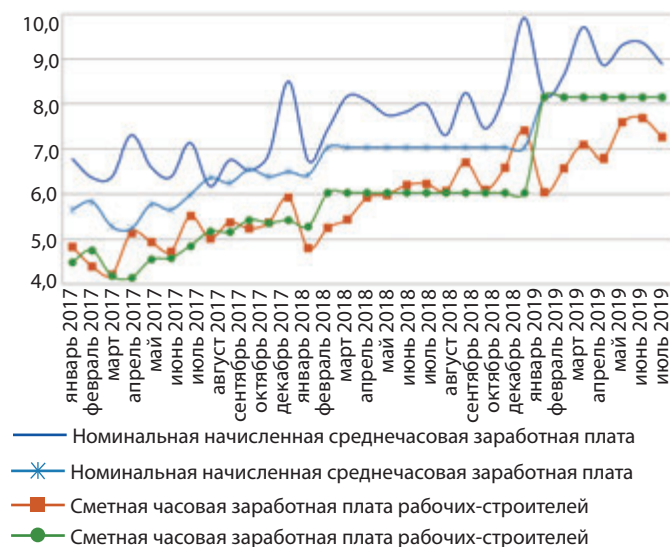
### Динамика заработной платы рабочих в строительстве

Динамика заработной платы работников в строительстве, представленная на рис. 6, характеризуется высокой нестабильностью значений, но в целом отражает тенденцию роста. С января 2017 г. по июль 2019 г. номинальная начисленная заработная плата по виду экономической деятельности «строительство» выросла на 150,42 %, в то время как аналогичный показатель для г. Минска увеличился на 130,90 %. Несмотря на более высокие темпы роста заработная плата в строительстве на 22,38 % ниже, чем в г. Минске.

Для формирования сметной документации, расчета договорных контрактных цен, оценки эффективности труда и величины заработной платы используются сметные данные о стоимости одного человеко-часа работы по виду экономической деятельности «строительство». По г. Минску можно сказать, что сметная заработная плата, устанавливаемая на 10–20 % ниже, чем среднестатистический показатель, является сдерживающим фактором.

В условиях сокращения объемов работ и резкого роста конкуренции на рынке сдерживание заработной платы рабочих-строителей посредством установления часовой ставки рабочих для формирования сметной документации на уровне, более низком, чем среднеотраслевое значение, способствует снижению заработной





**Рисунок 6.** Динамика номинальной начисленной и сметной среднечасовой заработной платы по г. Минску по виду экономической деятельности «строительство», руб.

**Источник:** разработка автора на основе данных [4; 11; 12]

платы, сокращению численности работников в отрасли, оттоку высокопроизводительной рабочей силы за рубеж, что еще больше усиливает кризисные проблемы строительной отрасли.

## Выводы

Изменение структуры производства, неравномерность развития разных видов экономической деятельности способствуют движению рабочей силы, что особенно ощущается в капиталоемких и трудоемких отраслях экономики.

Анализ затрат на рабочую силу в строительстве в Беларуси, России и Казахстане позволяет сделать вывод о существовании объективных предпосылок для оттока работников из строительного комплекса Республики Беларусь в Россию и Казахстан, где уровень заработной платы в строительстве на 42–74 % выше, чем в Беларуси.

Анализ динамики численности работников, занятых в строительстве в Республике Беларусь, показывает, что с 2014 по 2018 г. численность работников сократилась на 26,67 %. Тенденция к уравниванию номинальной начисленной среднемесячной заработной платы работников организаций в строительстве со среднереспубликанским уровнем создает условия для оттока рабочей силы из строительной отрасли.

Выявлено, что значения заработной платы рабочих, используемые при составлении сметной документации, ниже, чем среднестатистические значения. Это позволяет сделать вывод, что система сметного нормирования стоимости строительства в настоящее время ограничивает затраты на заработную плату. При сохранении тенденций низкого уровня затрат на рабочую силу и заработной платы рабочих сокращение численности работников строительной отрасли Республики Беларусь будет продолжаться.

## Литература

1. Хекшер, Э. Ф. Влияние внешней торговли на распределение дохода / Э. Ф. Хекшер // Вехи экономической мысли / А. П. Киреев. – М. : ТЕИС, 2006. – Т. 6 : Международная экономика. – С. 154–173.
2. Самуэльсон, П. Протекционизм и реальная заработная плата / П. Самуэльсон, В. Столпер // Вехи экономической мысли / А. П. Киреев. – М. : ТЕИС, 2006. – Т. 6 : Международная экономика. – С. 188–204.
3. Попова, Н. К. Роль стоимости рабочей силы в экономической системе: методологический аспект / Н. К. Попова // Дискуссия. – 2019. – № 1 (92). – С. 56–64.
4. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 30.08.2019.
5. Ванкевич, Е. В. Гибкость рынка труда: единство макро- и микроподходов / Е. В. Ванкевич ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2014. – 198 с.
6. Тихомирова, Т. П. Затраты на рабочую силу и их дифференциация в регионе / Т. П. Тихомирова // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 8. – С. 10–16.
7. Будзинская, О. В. Формирование уровня и структуры затрат на персонал : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / О. В. Будзинская ; Акад. труда и соц. отношений. – М., 2011. – 162 с.
8. О рынке труда в Евразийском экономическом союзе. 2017 год. Аналитический обзор [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. – Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr\\_i\\_makroec/dep\\_stat/econstat/Documents/labourmarket\\_2017.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/econstat/Documents/labourmarket_2017.pdf). – Дата доступа: 01.09.2019.
9. О рынке труда в Евразийском экономическом союзе. 2016 год. Аналитический обзор [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. – Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr\\_i\\_makroec/dep\\_stat/econstat/Documents/labourmarket\\_2016.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/econstat/Documents/labourmarket_2016.pdf). – Дата доступа: 01.09.2019.
10. О некоторых проблемных вопросах развития строительной отрасли Республики Беларусь [Электронный ресурс] : письмо Союза строителей Респ. Беларусь № 148 20 авг. 2019 г. – Режим доступа: [http://proekt.by/obshie\\_voprosi\\_byuro\\_gipov/pismo\\_v\\_mais\\_o\\_problemnih\\_voprosah\\_stroiyotrasli-t60751.0.html](http://proekt.by/obshie_voprosi_byuro_gipov/pismo_v_mais_o_problemnih_voprosah_stroiyotrasli-t60751.0.html). – Дата доступа: 09.09.2019.
11. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 30.08.2019.
12. Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rstc.by/>. – Дата доступа: 30.08.2019.

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**ИЛЬЯСОВА КАРЛЫГАШ ИДРИСОВНА,**

докторант, магистр экономических наук, ассистент профессора,  
Казахская головная архитектурно-строительная академия (г. Алматы, Казахстан)

**БАЙМОЛДИНА САЛТАНАТ ЖАНЫСБЕКОВНА,**

магистр экономических наук, старший преподаватель,  
Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева (г. Алматы, Казахстан)

**МЕДИЕВА ГУЛЬБАЗАР АКЫЛОВНА,**

доктор экономических наук, главный ученый секретарь,  
Национальная инженерная академия Республики Казахстан (г. Алматы, Казахстан)

*Приведены основные показатели развития отрасли туризма в Казахстане, текущее состояние объектов инфраструктуры туризма. Определены проблемы, пути их решения и дальнейшее региональное развитие инфраструктуры туризма.*

*This article presents the main indicators of the tourism industry in Kazakhstan; the current state of tourism infrastructure; Identified problems, solutions and further regional development of tourism infrastructure.*

## Введение

Казахстан имеет все необходимые элементы для развития индустрии туризма: обширную территорию (по территории занимает 9-е место в мире), разнообразные ландшафты, богатое культурно-историческое наследие, удобное географическое положение (достаточно близко к основным рынкам Европы и Азии).

Некоторые показатели развития отрасли туризма в Казахстане за 2013–2017 гг. представлены в табл. 1.

Анализ данных за 2013–2017 гг. на основе материалов Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан показывает увеличение числа обслуженных посетителей по типам туризма в Республике Казахстан.

Ежегодно количество предприятий туристской инфраструктуры Казахстана устойчиво растет. Однако при увеличении количества гостиниц на 8,5 % в год средний процент заполняемости остается на прежнем уровне (в среднем 22–25 % последние несколько лет).

Объем произведенной продукции и оказанных услуг объектами, предоставляющими услуги по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта, также возрастает ежегодно на 10–15 %.

Таким образом, Казахстан является «зарождающейся туристской дестинацией» с ограниченной инфраструктурой, в которой не хватает туристских продуктов и услуг и которой практически нет на мировом рынке туризма. Очевидна необходимость вмешательства государства для обеспечения базовой инфраструктуры туризма, создания благоприятных условий для привлечения инвестиций в разработку продуктов и формирования позитивного восприятия страны как туристской дестинации.

Основные цели государственного регулирования туристской деятельности в Казахстане:

- 1) обеспечение прав граждан на отдых, свободу передвижения в области туристской деятельности;
- 2) охрана окружающей среды;
- 3) создание условий для деятельности, направленной на воспитание, образование и оздоровление туристов;
- 4) развитие туристской индустрии, обеспечивающей потребности граждан при совершении путешествий;
- 5) создание новых рабочих мест, увеличение доходов государства и граждан Республики Казахстан за счет развития туристской индустрии;
- 6) развитие международных туристских контактов [1].

Таблица 1

Основные показатели развития туристской отрасли Республики Казахстан за 2013–2017 гг.

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Экспорт услуг, млн долл. США,	5384,7	6618,1	6476,0	6309,7	6436,60
из них:					
международные поездки (объем услуг, предоставленный Казахстаном нерезидентам);	1522,0	1467,30	1533,6	1548,5	1780,50
в том числе:					
объем услуг, предоставленный Казахстаном нерезидентам из стран СНГ;	1164,60	1094,3	1132,1	1161,00	1368,00
объем услуг, предоставленный Казахстаном нерезидентам из остальных стран	357,4	373	401,5	387,5	412,5
Импорт услуг, млн долл. США,	12 458,4	12 916,2	11 582,2	11 062,8	10 849,5
из них:					
международные поездки (объем услуг, полученный Казахстаном от нерезидентов);	1 843,3	1 932,00	1 979,0	1 657,8	1 790,60
в том числе:					
объем услуг, полученный Казахстаном от нерезидентов из стран СНГ;	1 190,90	1 278,2	1 434,0	1 235,40	1 264,90
объем услуг, полученный Казахстаном от нерезидентов из остальных стран	652,4	653,8	545	422,3	525,7
Количество посетителей по въездному туризму, чел.,	6 841 085	6 332 734	6 430 158	6 509 390	7 701 196
в том числе:					
страны СНГ;	6 213 390	5 655 246	5 835 592	5 935 690	7 060 630
страны вне СНГ	627 695	677 488	594 566	573 700	640 566
Численность работников, занятых в сфере туризма, тыс. чел.:					
Деятельность туроператоров, турагентов и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма	6,6	6,5	7,3	7,2	7,3
Услуги по организации проживания	22	25,7	25,3	26,5	27,6
Деятельность санаторно-курортных организаций	10,8	10,3	10,5	10	9,6
Деятельность по организации отдыха, развлечений, культуры и спорта	61,5	65,8	68,2	70,2	71,8
Среднемесячная номинальная заработная плата, тенге:					
Деятельность туроператоров, турагентов и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма	70 475	71 233	85 002	94 465	108 152
Услуги по организации проживания	76 360	86 272	106 823	112 582	118 606
Деятельность санаторно-курортных организаций	71 059	76 885	77 245	83 385	88 163
Деятельность по организации отдыха, развлечений, культуры и спорта	57 613	63 238	67 329	82 124	86 208

Источник: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан

### Основная часть

В Казахстане остро ощущается нехватка отелей, кемпингов и другой инфраструктуры гостеприимства, такая же картина и в туристических точках: Иссыкское озеро, озеро Алаколь, Шалкар-Имантауские озера Северо-Казахстанской области (СКО), Баянаул и Балхаш, Щучинско-Боровская курортная зона и т. д.

На объем туристского потока существенно влияют достаточность мест размещения и уровень сервиса.

В 2017 г. количество мест размещения в Казахстане составило 2 987 единиц (темп роста – 108,4 %), в которых насчитывалось 65 791 номер (темп роста – 108,8 %), при этом единовременная вместимость составляла 152 601 койко-место (темп роста – 110,5 %) (табл. 2.).

Таблица 2

Основные показатели по местам размещения Республики Казахстан

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Количество мест размещения, единиц	1678	2056	2338	2754	2987
Количество номеров	41 197	49 128	53 126	60 427	65 791
Единоновременная вместимость, койко-место	92 053	109 094	118 355	138 062	152 601
Предоставлено койко-суток	7 186 444	7 165 232	6 925 106	7 582 785	9 544 646
Обслужено посетителей местами размещения	3 307 752	3 804 447	3 802 225	4 217 782	5 279 406
Заполняемость койко-мест, %	21,4	21,7	23,2	24,0	25,0

Источник: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан

Среднегодовая заполняемость (соотношение заполненных койко-мест к общему номерному фонду) также показала положительную динамику, составив 25 % (темпа роста – 104,2 %). При этом самый высокий уровень заполняемости – в гостиницах категории пять звезд (38,7 %), самый низкий – в гостиницах категории одна звезда (25,5 %).

Среди регионов самый высокий уровень по заполняемости (данные за 2017 г.) в Западно-Казахстанской области (ЗКО), в то время как самый низкий показала Жамбылская область (рисунок).

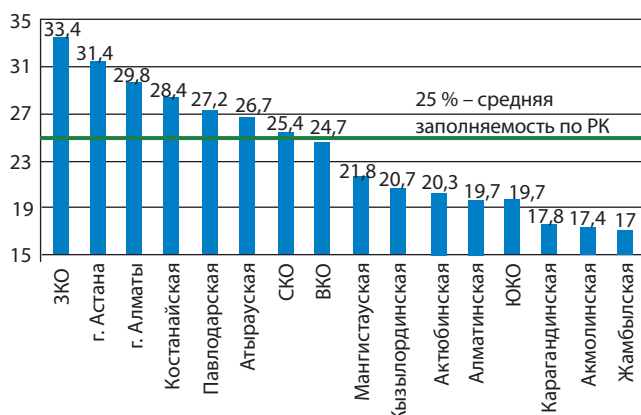


Рисунок. Заполняемость гостиниц в регионах (койко-мест, %)

Источник: Государственная программа развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2025 г.

Отмечается наиболее выгодный показатель рентабельности в сегменте 4–5-звездочных отелей. Средняя окупаемость мест размещения составляет 5–10 лет в зависимости от категории и месторасположения реализуемого проекта.

Однако нельзя не отметить, что, согласно официальным статистическим данным, еще ни один регион Казахстана не достиг среднегодовой загрузки на уровне 30 %, при этом бизнесмены продолжают вкладывать средства в открытие новых отелей и расширение уже существующих.

В мировой практике ведения гостиничного бизнеса принято считать, что для полноценного функционирования гостиницы средняя загрузка должна быть на уровне 40–60 %. Если бы данная сфера являлась неприбыльной в нашей стране, то тенденцией стало бы закрытие мест размещения, а не их расширение.

Анализ структуры мест проживания в Республике Казахстан показывает, что классифицируемые гостиницы занимают лишь 10 % всего рынка предложения, остальная доля услуг размещения приходится на часто не соответствующие международным нормам и стандартам места размещения без категории.

Среди причин, приводящих к такой ситуации, следует отметить действующее регулирование гостиничной сферы. Так, в Казахстане приняты и действуют межгосударственные и национальные стандарты по классификации гостиниц и отелей. Однако в соответствии с Законом Республики Казахстан «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 г. № 603 требования к гостиничным услугам не являются обязательными, таким образом, Правила классификации мест размещения, утвержденные Приказом министра туризма и спорта 01-8/200 от 11 ноября 2008 г., носят рекомендательный характер.

Кроме того, при сертификации гостиниц на предмет звездности проверка соответствия проводится единоженно при подаче заявления, в дальнейшем региональными департаментами статистики ежеквартально проводится мониторинг на предмет соответствия присвоенной категории (табл. 3.).

Таблица 3

Распределение мест размещения по категориям

Категория гостиницы	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
5*	17	20	20	20	22
4*	53	61	75	85	87
3*	103	122	138	138	132
2*	22	20	19	20	18
1*	17	19	17	15	14



Окончание таблицы 3

Категория гостиницы	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Гостиница без категории	955	1184	1256	1441	1578
Прочие места проживания	511	630	813	1 035	1136
Всего	1678	2056	2338	2754	2987

**Источник:** Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан

В целом страну посетили (внутренний и въездной туризм) 13,3 млн человек, из которых останавливались в местах размещения 5,3 млн, что составляет примерно 1/3 всех зарегистрированных по стране туристов. Оставшееся количество посетителей – около 8 млн – использовали другие места проживания (у родственников, друзей и т. д.).

Несмотря на то, что для анализа всех туристских потоков в данные официальной статистики включаются также данные административных источников (по особо охраняемым природным территориям, Пограничной службы Комитета Национальной безопасности Республики Казахстан), а также данные обследования домашних хозяйств и иностранных посетителей, показатели по заполняемости гостиниц все еще остаются недостоверными. С большой долей вероятности можно сделать предположение о сокрытии гостиницами реальных данных о среднегодовой загрузке.

Следует отметить, что искажение фактов по заполняемости приводит к высокой погрешности и других статистических данных, таких как количество обслуженных посетителей местами размещения (в том числе в курортных зонах), объем оказанных услуг и т. д., что в свою очередь отражается на снижении привлекательности казахстанской туристской дестинации как для иностранных туристов, так и для инвесторов.

Если проанализировать показатели мест размещения в январе – марте за последних три года, то увидим, что количество обслуженных посетителей каждый год растет. Так, в 2016 г. за январь – март обслужено местами размещения 839 825 посетителей, в 2017 г. – 932 603 посетителя, в 2018 г. – 968 015 посетителей.

При этом число предоставленных койко-суток в 2016 г. составило 1 264 361, в 2017 г. возросло до 1 587 161, а в 2017 г. снизилось до 1 547 130.

Соответственно, показатель заполняемости также пропорционально вырос с 19,7 % в 2016 г. до 21,5 % в 2017 г. и снизился до 20,1 % в 2018 г.

Это позволяет сделать вывод, что для повышения показателя заполняемости отелей важно не только увеличение количества обслуженных посетителей, но и увеличение числа предоставленных койко-суток.

По мнению отельеров, для повышения показателей загрузки мест размещения необходимо в первую оче-

редь повышение генерации спроса. Это означает, что дестинация, которая хочет привлечь дополнительных туристов, должна пересмотреть и расширить свой событийный календарь, включающий такие мероприятия, которые помогали бы задержать туриста в дестинации на дополнительное время. Это особенно важно для загрузки отелей в несезон.

Анализ оказанных услуг показывает, что предприятия туристской инфраструктуры демонстрируют ежегодный устойчивый рост.

При этом более половины (55 %) объема оказанных услуг местами размещения приходится на города Астана и Алматы (табл. 4.).

В Казахстане также ведется статистический учет по 20 курортным зонам. В 2017 г. во всех 20 курортных зонах в сумме зарегистрировано 815 мест размещения, ежегодно данный показатель увеличивался и составил рост – 26,5 % за два года. Кроме того, зарегистрировано 144 санаторно-курортные организации, 48 из которых – в курортных зонах.

Наряду с этим наблюдается увеличение посетителей и, соответственно, увеличение объема оказанных услуг. Так, в 2017 г. курортные зоны посетило 980 тыс. человек. Это на 34 % больше, чем в 2016 г. (731 тыс. чел.) и на 85 % больше, чем в 2015 г. (530 тыс. чел.). Объем оказанных услуг составил 12,5 млн тенге, что показывает более чем 60 %-ный рост за двухлетний период.

Алматинская курортная зона (включает все курортные зоны Алматинской области, в том числе Алматинскую часть оз. Алаколь) стала лидером по количеству обслуженных посетителей, улучшив свой показатель в 1,8 раза по сравнению с прошлым годом и в 3,8 раза – по сравнению с 2015 г. Так, в 2017 г. данная курортная зона обслужила 426,3 тыс. человек, а два года назад количество посетителей составило 111,3 тыс. человек. На втором и третьем местах по данному показателю оказались Щучинско-Боровская курортная зона (150 тыс. человек) и курортная зона Алаколь – побережье ВКО (79,1 тыс. человек). Наименьшее количество посетителей зарегистрировано в Катон-Карагайской курортной зоне (842 человека).

В настоящее время в связи с активным развитием и повышением популярности экологического туризма возрастает актуальность предоставления такой услуги, как размещение в гостевом доме.

Так, с 2005 г. в Алматинской, Карагандинской, Южно-Казахстанской, Акмолинской и Восточно-Казахстанской областях было открыто и функционирует более 80 гостевых домов.

В начале текущего года в Алматинской области открыто еще 10 гостевых домов в рамках проекта «Усиление потенциала бизнес-организаций сельского туризма и туризма, основанного на сообществах для инклюзивного экономического развития в Центральной Азии, 2017–2019 гг.» Европейского центра развития эко- и агротуризма (ECEAT, Нидерланды).

Данный проект осуществляется параллельно в четырех странах Центральной Азии (Казахстан, Кыргызстан,

Таблица 4

Оказано услуг в разрезе регионов, тыс. тенге

Регион	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Акмолинская обл.	3 329 941,1	3 987 484,3	4 255 885,7	5 020 856,3	5 656 946,1
Актюбинская обл.	1 305 907,8	1 697 767,8	1 445 833,9	1 549 764,0	2 078 793,3
Алматинская обл.	1 101 212,4	2 244 240,7	3 202 810,2	4 779 411,8	8 280 288,8
Атырауская обл.	8 412 823,5	5 472 461,5	6 802 761,1	7 086 544,2	7 192 536,3
Западно-Казахстанская обл.	1 317 940,0	1 465 823,5	1 970 286,6	2 906 309,2	3 121 014,4
Жамбылская обл.	537 390,2	669 522,3	874 895,3	1 004 788,6	1 258 402,0
Карагандинская обл.	2 884 647,3	3 399 112,3	3 418 374,4	3 872 377,1	4 226 003,2
Костанайская обл.	1 018 681,6	1 109 894,3	1 075 420,3	1 122 255,6	1 506 394,8
Кызылординская обл.	822 941,9	900 957,0	739 374,3	783 860,6	933 647,9
Мангистауская обл.	5 010 419,4	5 097 621,0	4 656 540,8	3 922 236,3	4 154 705,1
Южно-Казахстанская обл.	1 398 196,2	1 539 512,2	1 915 253,7	2 730 818,9	3 652 733,9
Павлодарская обл.	1 450 686,5	1 612 252,1	1 550 449,8	1 591 832,4	1 852 259,7
Северо-Казахстанская обл.	432 000,0	473 721,1	583 507,5	826 061,4	1 000 726,3
Восточно-Казахстанская обл.	2 940 325,5	3 677 811,8	3 290 367,2	3 877 789,5	4 278 273,5
г. Астана	13 292 428,2	18 456 615,4	18 228 423,7	22 116 316,7	36 687 488,0
г. Алматы	14 458 622,6	20 597 143,8	18 587 043,8	19 662 212,0	22 479 547,1
Республика Казахстан	59 714 164,2	72 401 941,1	72 597 228,3	82 853 434,6	108 359 760,4

**Источник:** Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан

Узбекистан, Таджикистан), конечной его целью является создание единой центрально-азиатской сети сообществ для возможности совершения туристами трансграничных путешествий по Центрально-Азиатскому региону.

Таким образом, возникает четкое понимание, что в свете активно растущего спроса на комплексные туры по Центральной Азии гостевые дома сегодня являются очень востребованной услугой.

Кроме того, практика по открытию гостевых домов для обслуживания туристов является хорошим бизнес-кейсом для развития массового предпринимательства в регионах и сельских местностях. В этой связи необходимо рассмотреть возможность дальнейшей реализации проектов по открытию гостевых домов в регионах по аналогии со вторым направлением «Программы продуктивной занятости», в том числе возможность обучения провайдеров экотуристских услуг в регионах и продвижения в дальнейшем их услуг. Данный проект осуществляется объединением юридических лиц «Казахстанская туристская ассоциация».

Рынок хостелов в Казахстане наиболее активно начал развиваться с 2014 г.

Так, в 2015 г. (по данным Казахстанской ассоциации гостиниц и ресторанов) в Алматы работали 53 хостела, а в конце июня 2017 г. – 98 (около 6 тыс. койко-мест), в Астане – примерно 100 (около 6,4 тыс. койко-мест). Также в 2017 г. на казахстанский рынок вошла российская сеть хостелов Nice (в городах Алматы, Актобе).

Средняя цена за сутки в хостеле Алматы составляет 2 тыс. тенге, в Астане – 3 тыс. тенге. Таким образом, потенциальная емкость рынка 11,7 млрд тенге в год.

Услуги хостелов не развиты в регионах Казахстана. На июль 2018 г. на сайте Booking.com в Шымкенте доступно всего 7 хостелов, в Караганде – 1, в Атырау – 1, в Актобе – 1, в Костаное – 1. По запросу «Хостелы в Мангистау» информации в сети Интернет нет вообще.

Невостребованность услуг хостелов в регионах объясняется наличием низкобюджетных гостиниц и приемлемой арендой посуточных квартир.

Одним из основных каналов формирования предложений хостелов являются сайты онлайн-бронирования, где важнейший показатель – количество отзывов и рекомендаций гостей. Чем больше положительных отзывов и рекомендаций – тем выше конверсия рекламы.

Для хостелов предусмотрен определенный код вида экономической деятельности 55.9 «Услуги в других видах жилья». Деятельность данной категории мест размещения учитывается официальной статистикой. Необходимо усилить налоговый контроль в данном сегменте рынка мест размещения для формирования целостной и объективной информации.

Для более успешного функционирования на рынке мест размещения такой модели, как хостел, необходимо создание институциональной основы для их деятельности.

В 2017 г. Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан утвержден Национальный стандарт Республики Казахстан «Общие требования к хостелам», однако он носит рекомендательный характер. Соответственно, нет и контроля над тем, исполняются ли требования данного стандарта.

Кемпинги являются доступным местом размещения туристов. Количество кемпингов в мире с каждым годом растет, так как при минимальных инвестициях они могут принять большое число туристов.

Распространенный для Казахстана вид кемпинга – юрточный глэмпинг (один из видов кемпинга), который демонстрирует для туристов исконно казахские национальные кочевнические традиции и очень популярен среди зарубежных туристов.

В связи с различным уровнем комфорта и обслуживания, а также высоким разбросом услуг, предоставляемых на кемпингах Казахстана, стоимость проживания на них за одни сутки от 5 до 35 тыс. тенге. Стоимость стоянки в сутки для одного автодома на парковках региональных кемпингов от 5 до 10 тыс. тенге. При этом стоимость стоянки в сутки для одного автодома на парковках отелей городов Алматы и Астана от 10 тыс. тенге до 60 евро, это достаточно высокая цена даже по европейским меркам.

В целях дальнейшего развития транзитного потенциала Казахстана, возврата инвестиций в платные дороги, монетизации деятельности национальных парков, привлечения большого числа автотуристов из соседних стран на планируемые развлекательные мероприятия возникает необходимость расширять сети кемпингов в регионах Казахстана в виде этноаулов, трейлерных парков, глэмпингов, палаточных лагерей как наиболее доступных мест размещения.

Для повышения уровня обслуживания туристов на казахстанских кемпингах необходимо создание институциональной основы для их деятельности, в том числе разработка на базе лучших международных практик, и утверждение Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Национального стандарта Республики Казахстан «Общие требования к кемпингам», с указанием в нем классификации кемпингов и минимальных требований к их проектированию и функционированию.

Таким образом, приведенные статистические данные фиксируют факт недостаточного развития в Казахстане мест размещения. Отметим, что в данном сегменте рынка необходимо усилить налоговый контроль мест размещения для формирования целостной и объективной информации.

В целом сектор въездного туризма в Казахстане сегодня поддерживается за счет деловых событийных мероприятий, проводимых на территории Казахстана. Перспективы развития в Казахстане делового туризма также существенны в связи с тем, что страна находится в центре самого быстрорастущего рынка выездных туристов в мире. К 2020 г. прогнозируется, что Китай и Россия, а также Индия и Ближний Восток дадут прирост в 220 млн выездных туристов ежегодно.

Вследствие низкой привлекательности туризма в Казахстане как для внутренних, так и для выездных туристов наблюдается низкий уровень инвестиционной привлекательности сферы туризма по сравнению с другими отраслями.

Согласно статистическим данным в 2016 г. общий объем инвестиций в основной капитал составил 7 762,3 млрд тенге, из которых на развитие услуг по проживанию и питанию было направлено чуть более 1 % (80,8 млрд тенге), что больше, чем в предыдущем году, на 60 %. В сферу искусства, развлечения и отдыха в 2016 г. было направлено 0,9 % от общего объема привлеченных инвестиций (68,8 млрд тенге), снизившись по сравнению с предыдущим годом на 42 %.

В 2017 г. по стране инвестиций в основной капитал по отраслям туризма (14 ОКЭДов) привлечено 295,7 млрд тенге, что больше на 36,6 % по сравнению с 2016 г. (202,6 млрд тенге).

Крупные инвестпроекты не реализуются, в том числе и в связи с недостаточным развитием механизмов господдержки и отсутствием «длинных» и доступных денег для субъектов отрасли.

Технологические факторы, связанные с прогрессом в технике и технологиях, в значительной степени воздействуют на развитие туризма, открывают возможности для производства новых видов услуг, их сбыта и совершенствования обслуживания клиентов.

В территориальном разрезе наибольшее число парков развлечений и отдыха в Южно-Казахстанской (Туркестанской) (42 единицы) и Карагандинской (19 единиц) областях. В сельской местности расположено 23 парка. В 2017 г. парками было проведено 4541 культурно-массовое мероприятие.

Общее количество досуговых объектов в парках составляет 3199 единиц. Наиболее оснащенными являются парки развлечений и отдыха г. Астаны и г. Алматы. В них расположено 544 и 540 досуговых объектов соответственно. Большинство из них игровые автоматы – 1770, аттракционы – 981, прочие объекты – 448. По количеству посещений лидируют аттракционы – 11,4 млн. Общее число посещений досуговых объектов 20,4 млн, увеличилось по сравнению с 2016 г. на 17 %.

Наиболее посещаемыми парками развлечений и отдыха в Республике Казахстан являются парки г. Алматы (7 млн 510 тыс. человек), г. Астаны (2 млн 988 тыс. человек) и Южно-Казахстанской области (2 млн 325 тыс. человек).

Тенденцию к равномерному росту имеет показатель объема спортивных услуг и услуг по организации отдыха. В 2015 г. этот показатель составил 139 998,5 млн тенге, в 2016 г. – 160 921,1 млн тенге, в 2017 г. – 180 856,7 млн тенге (данные разнятся с данными статистического сборника «Туризм Казахстана»).

Общее количество парков развлечений 143 единицы, из них крытыми являются всего 42. На открытом воздухе расположен 101 парк. При этом наиболее высокий спрос на услуги открытых парков сохраняется в южных областях, из-за продолжительного теплого сезона.

Соответственно, в целом по стране более высокая потребность именно в крытых парках, которые доступны для посещения в любой сезон.

Наибольшее число крытых парков сосредоточено в г. Астана (8), в Восточно-Казахстанской области и Кара-

гандинской области (по 6), в г. Алматы (5). В Акмолинской, Западно-Казахстанской области, Жамбылской, Кызылординской, Павлодарской областях крытые парки развлечений отсутствуют.

Основные проблемы при планировании строительства и функционировании парков развлечений: длительный процесс выделения земельных участков (до двух лет), долгий (около 10 лет) срок окупаемости, нехватка специалистов, двойное налогообложение.

Для дальнейшего развития инфраструктуры туризма регионов следует выделить проблемы, которые необходимо решить на республиканском уровне и реализовать следующие мероприятия.

#### 1. Побережье озера Алаколь.

Проведение берегоукрепительных работ на побережье озера Алаколь (СМР). Субсидирование авиасообщения Астана – Ушарал – Астана, Алматы – Ушарал – Алматы. Инвентаризация объектов. Определение локаций – зонирование территории. Разработка мастер-плана. Берегоукрепление (строительство пирсов). Масштабное разрушение берегов озера Алаколь – одна из экологических проблем Восточно-Казахстанской области. Реконструкция взлетно-посадочной полосы аэропорта в с. Урджар. Инвентаризация объектов. Определение локаций – зонирование территории. Разработка мастер-плана. Создание курорта международного класса. Определение финансирования, в том числе в рамках международных институтов развития. Определение финансирования для создания курорта международного класса.

#### 2. Горный (горнолыжный) кластер Алматинского региона.

Разработка ПСД и ТЭО. Поиск частного инвестора. Вывод из Национального парка. Улучшение мягкой инфраструктуры. Увеличение числа бесплатных и комфортных туалетов. Продвижение на международном рынке. Разработка ТЭО и ПСД. Создание туристской зоны вдоль автомобильной дороги Большого Алматинского канала.

#### 3. Щучинско-Боровская курортная зона.

Соинвестирование отдельных проектов. Разработка ПСД и ТЭО. Экологическая экспертиза. Разработка ТЭО, ПСД. Поиск инвестора. Создание новой экологической модели бизнеса на территории Национального парка с учетом охраны и защиты уникальной флоры и фауны объекта, по примеру модели «Гранд Каньона», США. Строительство и развитие Visit-центра. Обустройство туристских троп, смотровых площадок. Создание рейнджерской службы по организации туризма и природоохранным мероприятиям на территории ГНПП.

Разработка ПСД и проведение СМР инженерной инфраструктуры на побережье озера. Инвентаризация объектов. Определение локаций – зонирование территории. Разработка мастер-плана. Определение финансирования, в том числе в рамках международных институтов развития. Строительство Республиканского молодежного круглогодичного центра и развитие инфраструктуры для горнолыжного комплекса. Вывод земель из состава особо охраняемой природной территории (ГНПП «Кок-

шетау») для подведения инженерной инфраструктуры к объектам туризма. Разработка мастер-плана. Поиск инвесторов.

По проектам регионального значения необходимо выделить следующие проблемные вопросы.

#### 1. Город Нур-Султан.

Специальный рейсовый автобус для туристов «Астана-музей «АЛЖИР». Строительство сквера памяти узниц «АЛЖИРа». Капитальный ремонт монумента «Арка скорби». Продвижение. Подключение к центральному отоплению к котельной с. Акмол. Отсутствие осведомленности и репутации в здравоохранении. Отсутствие стратегии масштабного медицинского туризма. Отсутствие опыта в области международного управления пациентами и маркетинга. Отсутствие в системе образования стратегии масштабного образовательного туризма. Недостаточный опыт в области международного управления и маркетинга в области образования.

#### 2. Акмолинская область.

Разработка ПСД и ТЭО. Поиск частного инвестора с выделением средств из республиканского бюджета. Проблемы логистики детей. Плохое состояние подъездных дорог. 50 % оплаты для детей за пребывание на ООПТ. Очистка озера Катарколь. Создание пляжной инфраструктуры. Частные объекты детского отдыха, которые более 5 лет не эксплуатируются. Низкая заработная плата обслуживающего персонала объектов детского отдыха.

#### 3. Город Алматы.

Улучшение инфраструктуры. Увеличение числа бесплатных и комфортных туалетов. Продвижение. Обеспечение профессиональными гидами-переводчиками со знанием иностранных языков.

#### 4. Алматинская область.

Улучшение мягкой инфраструктуры. Увеличение числа бесплатных и комфортных туалетов. Определение локаций – зонирование территории. Создание и развитие Visit-центра. Обустройство туристских троп. Создание экскурсионного автобусного парка. Внедрение единой карты оплаты ZhetysuGoldenRingPass. Разработка ТЭО и ПСД. Создание туристской зоны вдоль автомобильной дороги Большого Алматинского канала. Исследование химического состава и медицинской эффективности воды и лечебных грязей.

#### 5. Актюбинская область.

Развитие инфраструктуры: завершение реконструкции участка дороги Актобе – Орск, строительство подъездных путей к курортной зоне, прокладка ЛЭП и газопровода.

#### 6. Атырауская область.

Привлечение иностранных и частных инвестиций для реализации проекта.

#### 7. Восточно-Казахстанская область.

Ремонт Старо-Австрийской автодороги, которая находится на особо охраняемых природных территориях и связывает Катон-Карагайский государственный национальный природный парк и Маркакольский государственный природный заповедник. Финансирование в



рамках ГЧП на республиканском уровне, оценочная стоимость проекта составляет 900 млн тенге.

### 8. Жамбылская область.

Благоустройство объекта. Строительство недостающей инфраструктуры – водопровода, канализации и современных санитарных узлов. Финансирование от МКС. Поиск инвестора. Продвижение. Строительство Visit-центра.

### 9. Западно-Казахстанская область.

Присвоение статуса республиканского значения архитектурным зданиям в виде ансамбля. Определение локаций – зонирование территории, развитие инфраструктуры.

### 10. Карагандинская область.

Развитие инфраструктуры: улучшение состояния дороги участка Караганда – Каркаралинск.

### 11. Костанайская область.

В зимнее время санатории и базы отдыха не полностью заполнены, детские лагеря не работают. Перепрофилирование лагерей и на зимний отдых и оздоровление, в связи с чем необходимо внедрение механизмов ГЧП с выделением финансовых средств из республиканского бюджета. Например, разработка программы субсидирования (инвестиционные субсидии) для действующих субъектов туристической индустрии, планирующих реконструкцию или модернизацию объектов туризма; возмещение коммунальных затрат объектам туризма и т. д. Приведение в надлежащее состояние двух основных автодорог республиканского значения, соединяющих г. Аркалык с г. Астана и г. Костанай. Выделение средств на средний ремонт 73 км от границы Костанайской области до г. Державинск Акмолинской области (протяженность от г. Астана до г. Аркалык (через Державинку, Есиль, Атбасар) – 646 км) и 193 км на участке автодороги Аулиеколь – Жалдама (протяженность от г. Костанай до г. Аркалык – 450 км).

### 12. Кызылординская область.

Подведение недостающей инфраструктуры (канализация, автодорога, парковка, ограждение и т. д.). Отсутствие гостиницы международного стандарта. Разрешение на авиаперелеты по следующим направлениям: Астана – Байконур – Астана, Алматы – Байконур – Алматы. Высокая ценовая политика на посещение комплекса «Байконур» и его объектов.

### 13. Мангистауская область.

Строительство автодороги. Подведение газопровода, водоснабжение. Продолжение археологических работ. Создание исторического комплекса.

### 14. Туркестанская область.

ГНПП «Сайрам-Угам» находится на балансе в МСХ Республики Казахстан, поэтому необходима разработка

совместного плана развития парка. Выделение средств на развитие инфраструктуры ГНПП из республиканского бюджета. Курортная зона Сарыагаш – определить локацию – зонирование территории. Проблема неиспользуемых участков. Арыстан баб, Ахмет Яссауи, Отырар, Сайран, Сауран – необходимо согласовать проект с ЮНЕСКО. Восстановление исторической среды древнего Туркестана. Дальнейшее финансирование строительства ИКС из республиканского бюджета. Горнолыжный курорт Каскасу.

## Вывод

Для развития индустрии туризма в Казахстане разработана Государственная программа развития туристической отрасли Республики Казахстан до 2025 г., в рамках реализации которой для привлечения частных инвестиций, управленческих технологий, международных брендов, построения долгосрочных взаимовыгодных отношений государства и бизнес-сообщества будут использованы механизмы государственно-частного партнерства.

С целью повысить инвестиционную привлекательность индустрии туризма для создания бизнеса предусматриваются следующие меры:

- 1) предоставление инвестиционных преференций по приоритетным туристическим инвестиционным проектам;
- 2) предоставление льготного долгосрочного кредитования/финансового лизинга;
- 3) субсидирование ставки вознаграждения по кредитам/договорам финансового лизинга банков/лизинговых компаний с частичным гарантированием проектов малого и среднего бизнеса;
- 4) субсидирование процентных ставок кредитов на внедрение энергоэффективности объектов (места размещения, отдыха, развлечений, санатории, детско-юношеские лагеря и т. д.).

## Литература

1. Закон «О туристической деятельности в РК» 2018 г.
2. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан.
3. Проект государственной программы «О развитии туризма в Казахстане».
4. Материалы XV Форума межрегионального сотрудничества.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ (ПРЕДЕЛЬНОЙ) СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРЕДПРОЕКТНОЙ СТАДИИ

**ИГНАТОВА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА,**

главный специалист управления проверки сметной документации и экспертизы проектов организации строительства, Главгосэкспертиза России (г. Москва, Россия)

*В свете реализуемой сегодня государственной стратегии – осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации, увеличения численности населения страны, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания – повышение эффективности инвестиционных проектов, реализуемых государством, – одна из приоритетных задач в области градостроительной деятельности.*

*In the light of the state strategy being implemented today – implementing breakthrough scientific, technological and socio-economic development of the Russian Federation, increasing the country's population, improving the living standards of citizens, creating comfortable conditions for their living – improving the efficiency of investment projects implemented by the state is one of the priority tasks in areas of urban development.*

Деятельность по повышению эффективности капитальных вложений начинается и формируется на четырех стадиях:

- 1) обоснование инвестиций;
- 2) проектирование;
- 3) строительство;
- 4) эксплуатация.

На каждом из этапов реализации инвестиционного проекта решаются вопросы по повышению эффективности капитальных вложений, затрагивающие все аспекты инвестиционной деятельности:

- выбор земельного участка;
- инженерные изыскания;
- вариативность проектных решений;
- выбор технических и экономических параметров;
- выбор технических решений, повышающих эксплуатационные качества;
- сокращение сроков проектирования/строительства;
- применение прогрессивных строительных материалов и конструкций;
- типизация, применение передовой техники и технологий с учетом отечественных и зарубежных достижений;
- повышение уровня механизации строительно-монтажных работ;
- повышение качества строительства и достоверность определения предельной стоимости строительства, а также иные аспекты.

Немаловажным звеном в этой цепочке значимых вопросов, затрагивающих экономическую эффективность инвестиционных проектов, становится вопрос совершенствования действующей системы сметного нормирования и ценообразования как методологического, так и технического характера.

Практика реализации инвестиционных проектов показывает, что начальная стадия проектирования, на которой принимаются основные технические решения (далее – ОТП), проводятся исследования и согласования параметров, принимаемых ОТП с возможностью их реализации, – один из наиболее значимых этапов проектирования. Именно на этом этапе создаются реальные условия для подготовки проектной документации, обеспечивающей высокую эффективность капитальных вложений, повышения точности определения предполагаемой (предельной) стоимости строительства, сокращения рисков, связанных с резервированием и расходованием избыточных объемов бюджетных ассигнований на реализацию строительных проектов. Характерной проблемой, возникающей в практической деятельности участников инвестиционного процесса, является необходимость быстрой и в то же время точной оценки предстоящих затрат уже на предпроектной стадии строительства, еще до разработки проектной документации, для определения предполагаемой (предельной) стоимости строительства.

Существующая система ценообразования и сметного нормирования в строительстве, включающая в себя госу-

дарственные сметные нормативы и другие сметные нормативные документы, позволяет определить стоимость строительства на всех стадиях реализации инвестиционного проекта в строительстве, в том числе на стадии обоснования инвестиций.

### Укрупненные нормативы цены строительства

С 2014 г. в практике российского ценообразования началось активное применение укрупненных нормативов цены строительства (далее – НЦС).

В соответствии с п. 33.1 ст. 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации укрупненный НЦС – показатель потребности в денежных средствах, необходимых для создания единицы мощности строительной продукции, предназначенный для планирования (обоснования) инвестиций (капитальных вложений) в объекты капитального строительства.

Согласно ст. 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации сметная стоимость строительства, финансируемого с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации, муниципальными образованиями, юридических лиц, доля в уставных (складочных) капиталах которых Российской Федерации, муниципальных образований составляет более 50 %, подлежит проверке на предмет достоверности ее определения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, в том числе на предмет ее неперевышения над укрупненным нормативом цены строительства в случаях, определенных Правительством Российской Федерации.

Таким образом, НЦС – показатель объема денежных средств, необходимого и достаточного для возведения объектов капитального строительства, является одним из основных инструментов для определения сметной стоимости объекта строительства на предпроектной стадии.

В федеральном реестре сметных нормативов по состоянию на 15 ноября 2018 г. находился 21 сборник НЦС, в которых содержалось более 5500 показателей, разработанных на основе ресурсно-технологических моделей.

При подготовке ресурсно-технологических моделей для НЦС использована проектная документация по объектам-представителям, разработанная в соответствии с действующими нормами проектирования (строительные и противопожарные нормы, санитарно-эпидемиологические правила и иные обязательные требования, установленные законодательством Российской Федерации) и получившая положительное заключение экспертизы.

В Методических рекомендациях по применению укрупненных нормативов цены строительства (МДС 81-02-12-2011, утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 г. № 481 с учетом приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской

Федерации от 28 августа 2014 г. № 506/пр и приказами Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 октября 2017 г. о внесении изменений в сборники НЦС) детально представлены: общие положения при выполнении расчетов с применением НЦС, уровень цен НЦС, состав затрат, включенных/не включенных в НЦС, учет особенностей осуществления строительства, учет дополнительных затрат и прочее.

Кроме того, в технической части каждого сборника НЦС даются рекомендации по применению отдельных показателей сборника.

Требования, предъявляемые к расчетам стоимости объекта капитального строительства с применением НЦС, зависят от значимости проблемы определения предельной стоимости объекта капитального строительства на предпроектном этапе и схематично представлены на рисунке.

#### Основные требования к расчетам по НЦС



**Соответствие функционального назначения объекта и его технических характеристик применяемому НЦС**



**Учет регионально-экономических, регионально-климатических, сейсмических условий строительства**



**Соответствие применяемых поправок, понижающих/повышающих коэффициентов техническим характеристикам проектируемого объекта**

**Рисунок.** Основные требования к расчетам по НЦС

Институт НЦС зарекомендовал себя как удобный и понятный метод для расчета предполагаемой (предельной) стоимости объекта капитального строительства на предпроектной стадии. Укрупненные показатели, представленные в НЦС, позволяют определить полную сметную стоимость по строительству объекта, включая прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль, затраты на технологическое оборудование и проектно-изыскательские работы, с учетом регионально-экономических, регионально-климатических, инженерно-геологических и других условий осуществления строительства.

Расчеты стоимости по НЦС выполняются в автоматизированном режиме, в привычных для специалистов по сметному нормированию и ценообразованию сметных программах, позволяя достаточно быстро определять стоимость строительства по НЦС и при необходимости своевременно вносить изменения, обеспечивать надлежащее оформление расчетов стоимости.

В свете развития техники и технологий, активного внедрения технологий информационного моделирова-

ния Главгосэкспертиза России по итогам аналитической работы и обратной связи с пользователями НЦС постоянно проводит актуализацию сборников НЦС, в том числе:

- дополнение сборников НЦС отсутствующими показателями, востребованными отраслевыми министерствами и ведомствами. Эта работа проводится на основании проектной документации объектов, включенных в реестр экономически эффективной проектной документации повторного использования;
- дополнение каждого сборника НЦС отделом 2 «Объекты-представители» с расшифровкой затрат, учтенных показателями, и описанием конструктивных решений объекта-представителя;
- выделение в общем стоимостном показателе НЦС затрат на проектно-изыскательские работы;
- уточнение технических частей сборников НЦС.

Работа над совершенствованием института НЦС позволит повысить точность и оперативность определения предельной стоимости объектов капитального строительства на предпроектной стадии с учетом реагирования на изменения рынка строительных работ/услуг и активного внедрения инноваций в строительство.

### Применение объектов-аналогов

Пунктом 18 Положения о проведении проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации, муниципальными образованиями, юридических лиц, доля Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в уставных (складочных) капиталах которых составляет более 50 %, утвержденно-го постановлением Правительства Российской Федерации от 18 мая 2009 г. № 427, определено, что при отсутствии соответствующих укрупненных нормативов цены строительства для объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство, также осуществляется изучение и оценка расчетов, содержащихся в сметной документации, на соответствие предполагаемой (предельной) стоимости строительства, рассчитанной на основе документально подтвержденных сведений о проектах-аналогах.

Под определением «объект-аналог» понимается объект, сопоставимый по функциональному назначению, технико-экономическим показателям и конструктивной характеристике с проектируемым объектом.

Основными условиями применения стоимостных показателей объектов-аналогов, согласно действующим

нормативным документам, являются сопоставимость следующих характеристик объекта капитального строительства, планируемого к строительству, и объекта-аналога:

- функциональное назначение;
- единица мощности;
- природные и иные условия территории, на которой планируется осуществлять строительство;
- конструктивные характеристики;
- сметные нормативы, используемые для определения стоимости строительства;
- сметные цены строительных ресурсов;
- прочие условия, влияющие на стоимость строительства.

Пунктом 4.38 Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004) определено, что единица измерения, к которой приводится стоимость объекта-аналога, должна наиболее достоверно отражать конструктивные и объемно-планировочные особенности объекта.

Выбор аналога должен осуществляться на основе строящихся или построенных объектов, сметы которых составлены по рабочим чертежам. При выборе аналога обеспечивается максимальное соответствие характеристик проектируемого объекта и объекта-аналога по производственно-технологическому или функциональному назначению и по конструктивно-планировочной схеме. С этой целью анализируется сходство объекта-аналога с будущим объектом, вносятся в стоимостные показатели объекта-аналога требуемые коррективы в зависимости от изменения конструктивных, объемно-планировочных, инженерно-технических и иных решений, учитываются особенности, зависящие от намечаемого технологического процесса, а также отдельно делаются поправки по уровню стоимости для района строительства.

Анализ сходства при выборе объекта-аналога заключается в изучении:

- типологической характеристики зданий, определяемой функциональным назначением здания, составом помещений и т. д.;
- объемно-планировочной характеристики зданий, включающей информацию об этажности, планировочном типе, площади и т. п.;
- конструктивной характеристики;
- характеристики инженерного оборудования и т. п.

При выборе объекта-аналога одновременно определяется и расчетная единица измерения – расчетный показатель в натуральном выражении, характеризующий проектные решения по объекту в целом или по видам работ и конструктивным элементам объекта.

Расчет стоимости строительства заключается в определении сметной стоимости объекта строительства на основе установленных показателей и исходных данных проектируемого объекта и удельных показателей стоимости по выбранному аналогу с учетом поправок на отличия между проектируемым объектом и аналогом. При этом поправка – это показатель, учитывающий количе-



ственные и качественные различия между проектируемым объектом и аналогом.

Выполнение расчетов предполагаемой (предельной) стоимости объекта капитального строительства на основании стоимостных показателей объекта-аналога состоит, как правило, из следующих этапов:

- расчет удельных показателей по объекту-аналогу;
- расчет предполагаемой (предельной) стоимости по проектируемому объекту;
- оформление результатов расчетов.

Степень точности выполненных расчетов предполагаемой (предельной) стоимости на основе данных по объекту-аналогу зависит от корректности выбора объекта-аналога и примененных поправок на отличия между проектируемым объектом и объектом-аналогом.

При несомненной значимости указанного метода его практическое применение сдерживают отсутствие методики определения предполагаемой (предельной) стоимости объекта капитального строительства на предпроектной стадии с использованием объектов-аналогов и единой автоматизированной базы проектов-аналогов.

Наличие автоматизированной базы проектов-аналогов позволило бы в автоматизированном режиме с минимальными трудозатратами подобрать наиболее оптимальный для проектируемого объекта объект-аналог и, руководствуясь Методикой по объектам-аналогам, выполнить расчет предполагаемой (предельной) стоимости объекта капитального строительства на предпроектной стадии. Создание такого программно-аналитического комплекса на стадии обоснования инвестиций – одно из направлений совершенствования системы ценообразования на предпроектной стадии.

## Выводы

Принятые в течение 2016–2018 гг. нормативно-правовые акты внесли существенные изменения в градостроительную и экспертную деятельность, в том числе значительно повысили требования к определению предполагаемой (предельной) стоимости объектов капитального строительства на предпроектной стадии.

Продолжается работа над совершенствованием и внедрением методов определения стоимости строительства на предпроектной стадии, которые позволят в дальнейшем повысить точность сметных расчетов, внедрить технологии информационного моделирования и управлять жизненным циклом объекта капитального строительства, начиная с подготовки обоснования инвестиций и заканчивая ликвидацией объекта.

## Литература

1. О критериях экономической эффективности проектной документации : постановление Правительства Рос. Федерации от 12 нояб. 2016 г. № 1159.
2. Положение о проведении технологического и ценового аудита обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционные проекты по созданию объектов капитального строительства, в отношении которых планируется заключение контрактов, предметом которых является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объектов капитального строительства : постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2017 г. № 563.
3. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004) : утв. постановлением Госстроя России от 5 марта 2004 г. № 15/1.
4. О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации : постановление Правительства Рос. Федерации от 30 апр. 2013 г. № 382.
5. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию : постановление Правительства Рос. Федерации от 16 февр. 2008 г. № 87.
6. Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке : приказ М-ва строительства и жилищно-коммун. хоз-ва Рос. Федерации от 1 марта 2018 г. № 125/пр.
7. О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации, муниципальными образованиями, юридических лиц, доля Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в уставных (складочных) капиталах которых составляет более 50 % : постановление Правительства Рос. Федерации от 18 мая 2009 г. № 427.
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
9. Методические рекомендации по применению укрупненных нормативов цены строительства (МДС 81-02-12-2011) : утв. приказом М-ва регион. развития Рос. Федерации от 4 окт. 2011 г. № 481.

# УЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАТРАТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**БЕЛЕНКОВА ОЛЬГА ЮРЬЕВНА,**

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики строительства,  
Киевский национальный университет строительства и архитектуры (г. Киев, Украина)

**КУЛИК МАРИНА МИХАЙЛОВНА,**

ассистент кафедры экономики строительства,  
Киевский национальный университет строительства и архитектуры (г. Киев, Украина)

**НОВАК ЕВГЕНИЯ ВЛАДИМИРОВНА,**

аспирант кафедры организации и управления строительством,  
Киевский национальный университет строительства и архитектуры (г. Киев, Украина)

*Рассмотрены основные нормативные подходы к определению сметной стоимости и трудоемкости работ, выполняемых в зимних условиях. На этапе разработки проекта организации строительства такие затраты возможно учитывать только укрупненно, а на этапе разработки проекта производства работ возможно их определение также на основе дополнительных расчетов и объектов-аналогов. Предлагается разработать инструментарий, который необходим для оценки заказчиком тендерных предложений при выполнении работ в зимнее время большим количеством подрядчиков одновременно.*

*The main normative approaches to determining the estimated cost and labor intensity of work performed in winter conditions are considered. At the stage of development of the BSOS (building site organization scheme), such costs can be taken into account only on a large scale, and at the stage of the development of the SWEP (site work execution programme), their determination can also be made on the basis of additional calculations and analog objects. It is proposed to develop the tools needed to evaluate the tenderer's bid when performing work in the winter with a large number of contractors at a time.*

Решения по организации строительства объектов, комплексов, строек в Украине разрабатываются согласно ГСН А2.2-3:2014 «Состав и содержание проектной документации на строительство», ГСН А.3.1-5:2016 «Организация строительного производства».

Согласно п. 4.2 ГСН А.3.1-5:2016 организация строительного производства включает разработку способов: а) календарного планирования подготовительных и строительных работ с учетом необходимых сроков завершения строительства объектов и выполнения отдельных этапов работ, согласованных действиями участников строительства, соблюдением требований законодательства, нормативных актов и документов; б) трудового и материально-технического обеспечения выполнения запланированных работ; в) рациональной организации

труда и механизации работ; г) управления выполнением производственных процессов в соответствии с требованиями проектных решений с учетом состава, объемов, сроков и сезона выполнения работ, требований технологической последовательности, возможностей средств механизации, состава и квалификации исполнителей работ; д) достижения проектных эксплуатационных свойств объекта строительства, обеспечения соответствующего качества строительной продукции; е) обеспечения комплексной безопасности строительства, включая охрану и сохранение окружающей среды – природной, социальной, техногенной, и соблюдения санитарных требований по учету опасных факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса; ж) осуществления авторского и технического надзора за

строительством объектов, а также, при необходимости, научно-технического сопровождения в соответствии с ГСН 1.2-5; з) принятия выполненных работ и законченных строительством объектов... [2].

Реализация любого инвестиционно-строительного проекта осуществляется в несколько стадий: проектирование, строительство, эксплуатация объекта, а следовательно, меры по организации строительных работ в обязательном порядке реализуются на первых двух стадиях.

Согласно п. 4.6.1-4.6.3 Изменения № 1 ГСН А2.2-3:2014 «Состав и содержание проектной документации на строительство» [3] для объектов, комплексов (строек), которые относятся к классу последствий (ответственности) группы СС1, проектирование осуществляется в одну стадию – рабочий проект (РП) или в две стадии (первая – эскизный проект (ЭП) или технико-экономический расчет (ТЭР) и вторая – РП).

Для объектов, комплексов (строек), которые согласно классу последствий (ответственности) относят к группе СС2, по решению заказчика проектирование может осуществляться в две стадии (первая – проект (П) и вторая – рабочая документация (Р)) или три стадии (первая – ЭП или ТЭО, вторая – П, третья – Р). Для объектов, комплексов (строек), которые по классу последствий (ответственности) отнесены к группе со значительными последствиями (СС3), проектирование выполняется в три стадии (первая – ЭП или ТЭО, вторая – П, третья – Р). При капитальном ремонте объектов допускается осуществлять проектирование в одну стадию – РП.

При соответствующем обосновании заказчик и проектировщик могут принять согласованное решение по изменению количества стадий или стадийности проектирования [1].

Основные положения по организации строительства разрабатываются в составе проектно-технологической документации на стадии ТЭО (ТЭР), на стадиях П или в утверждаемой части РП, на которых: «...осуществляется календарное планирование подготовительных и строительных работ с учетом необходимых сроков завершения строительства объектов и выполнения отдельных этапов работ и т. п., трудового и материально-технического обеспечения выполнения работ, управление выполнением производственных процессов в соответствии с требованиями проектных решений с учетом состава, объемов, сроков и сезона выполнения работ (курсив наш. – Авт.), требований технологической последовательности, возможностей средств механизации, состав и квалификации исполнителей работ и тому подобное...».

В соответствии с Приложением Д ГСН А.3.1-5:2016 в состав раздела проекта «Основные положения по организации строительства» на стадии ТЭО (ТЭР) входят: «1. Краткая пояснительная записка по организации строительства, в т. ч.: а) способы выполнения строительных работ; б) определение продолжительности строительства с обоснованием. 2. Схема строительного генплана...» [2, с. 35]. На данной стадии еще нет возможности определять влияние зимних условий на параметры строитель-

ства, так как нет привязки к конкретным срокам выполнения работ.

В соответствии с Приложением Е ГСН А.3.1-5:2016 в состав проекта организации строительства (ПОС) включаются: «...а) календарный план строительства, в котором определяются сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, очередей, частей, технологических узлов и этапов, пусковых комплексов с распределением капитальных вложений и объемов строительных работ по объектам и периодам строительства (приложение Ж, форма Ж1), распределение капитальных вложений и объемов строительных работ по периодам строительства без определения конкретных лет и кварталов (курсив наш. – Авт.)... с) пояснительная записка, содержащая:

- характеристику условий строительства;
- обоснование методов производства и возможность совмещения строительных, монтажных и специальных строительных работ;
- обоснование принятой продолжительности строительства;
- обоснование размеров и оснащения площадок...» [2, с. 36].

На данном этапе также трудно учесть влияние зимних условий на параметры строительства, так как в календарном плане распределение капитальных вложений и объемов строительных работ осуществляется без привязки к конкретным годам и сезонам, а учет влияния зимних условий осуществляется в соответствии с коэффициентами, приведенными в ГСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013, которые учитывают рост стоимости и трудоемкости строительства. Иными словами, на этапе прохождения экспертизы и утверждения проектной документации влияние зимних условий учитывается укрупненно, без привязки к конкретному процессу видов работ, условий их выполнения.

Если рассматривать процесс строительства объекта, то в соответствии с п. 4.5 ГСН А.3.1-5:2016 «...на каждом объекте строительства организация строительных работ должна осуществляться на основании разработанной и утвержденной проектно-технологической документации (ПТД). В соответствии с требованиями ГСН А.2.2-3 вопросы организации строительства отражаются на стадии ТЭО (ТЭР) в разделе «Основные положения по организации строительства» (приложение Д), а на стадии П или утверждаемой части рабочего проекта – в ПОС. ПОС и совокупность разработанных на его основании ППР составляют комплект ПТД, которая должна содержать решения по реализации мероприятий, определенных в 4.1, 4.2, 4.3 ГСН А.3.1-5:2016» [2].

Согласно приложению К ДБН А.3.1-5:2016 «Состав и содержание проекта производства работ» «...в состав ППР на объект строительства или его части включаются: а) календарный график выполнения работ (может быть построен на базе сетевого графика), в котором устанавливается последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их совмещением...» [2, с. 38]. В соответствии с [2, с. 39] «...н) пояснительная записка, содержащая:

- обоснование решений по выполнению работ, в том числе в зимний период и в летний период при температуре воздуха, превышающей 27 °С (перечень и объемы дополнительных работ, увеличение затрат труда и времени работы машин и механизмов);
- потребность в энергетических ресурсах и решения по ее покрытию;
- перечень инвентарных объектов и устройств с расчетом потребности и обоснованием условий привязки их к участкам строительной площадки;
- мероприятия по обеспечению качества выполнения работ, в том числе по осуществлению входного контроля проектной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционного и приемочного контроля строительных работ;
- мероприятия, направленные на обеспечение сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке;
- меры по обеспечению безопасности во время совместной работы нескольких грузоподъемных и других машин и механизмов;
- мероприятия по защите существующих объектов строительства от повреждения, а также природоохранные мероприятия;
- описание способов и порядка составления, хранения и удаления отходов строительных материалов и мусора...».

Согласно п. 5.1.2 ГСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013 при составлении сметной документации решение о необходимости включения в сметную стоимость строительства средств на выполнение строительных работ в зимний период принимается заказчиком. Эти средства «...определяются по усредненным показателям... рассчитаны по видам строительства и выражены в процентах от стоимости строительных работ по итогам глав 1–8 сводного сметного расчета стоимости объекта строительства. Эти показатели являются среднегодовыми и учитывают все дополнительные работы и затраты, связанные с усложнением производства работ в зимний период...» [4, с. 8], также «...при расчете размера средств на выполнение строительных работ в зимний период определяется расчетная сметная трудоемкость дополнительных работ, связанных с усложнением выполнения работ в зимний период. Эта трудоемкость исчисляется на основании усредненных расчетных показателей...» [4, с. 9].

На этапе ПОС осуществляется расчет влияния зимних условий на трудоемкость и стоимость укрупненно, тогда как ПВР, в котором разрабатываются конкретные мероприятия по организации строительства при среднесуточной температуре наружного воздуха ниже + 50 °С, а в течение суток имеет место падение температуры ниже 0 °С.

При определении зимнего удорожания работ учитывают:

- дополнительные затраты рабочей силы и материалов по возведению конструкций;
- дополнительные расходы по подогреву материалов, идущих на приготовление бетонной смеси;

- дополнительные расходы по подготовке строительного хозяйства к зимним условиям работ (утепление транспортных средств, оборудования, утепление бетонного узла, дополнительное освещение, очистка от снега);

- расходы на осуществление соответствующего способа выдержки бетона в конструкциях [4, с. 32].

В соответствии с п. 6.8.10 ГСТУ-Н Б В.2.6-203:2015 «Руководство по выполнению работ при изготовлении и монтаже строительных конструкций» «...методы предварительного обогрева стыкуемых поверхностей и прогревания замоноличенных стыков и швов, продолжительность и температурно-влажностный режим выдерживания бетона (раствора), способы утепления, сроки и порядок распалубки и загрузки конструкций с учетом особенностей выполнения работ в зимних условиях, а также в жаркую и сухую погоду должны быть указаны в ППР...» [5, с. 28].

На стадии проведения тендера и формирования договорной цены, по ГСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013 [4, с. 32], в цену предложения участника конкурсных торгов подрядчик может включать расчет средств на удорожание строительных работ, выполняемых в зимний период, расчетно-калькуляционным методом на основании объемов работ, которые планируются в зимний период, и расчетов дополнительных расходов (п. 5.1.3.5), используя коэффициенты (учитывают снижение производительности труда в связи со стесненностью движений рабочего в теплой одежде, неудобством работы в рукавицах, понижением видимости, наличием на рабочем месте льда и снега, необходимостью время от времени чистить рабочее место от снега, наличием ветра и снегопада), собственные расчеты, допускается осуществлять на основании объектов-аналогов из собственного банка данных организации.

Необходимость защиты при минусовых температурах, в частности, отражена в инструкциях по охране труда. Например, нормы выдачи средств индивидуальной защиты для выполнения работ в холодное время года предусматривают обеспечение работников утепленной спецодеждой и специальной обувью. Так, для выполнения бетонных и других работ с использованием строительных растворов в условиях минусовых температур используется специальная утепленная тара, подогретый раствор с добавками, что ускоряют процесс твердения, или добавками, снижающими температуру замерзания. В штукатурных станциях, имеющих помещения для обслуживающего персонала, температура воздуха должна быть не ниже 5 °С и не выше 22 °С [6, п. 5.11]. При работе на открытом пространстве с температурой воздуха –5 °С предусматриваются бытовые помещения для обогрева работников. Кабина строительной машины для работы в зимний период должна быть утеплена (температура воздуха в кабине – не ниже 15 °С) [7].

В соответствии с п. 5.1.3.1 ГСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013 «средства на выполнение строительных работ в зимний период под открытым небом и в помещениях, которые не обогреваются, учитывают компенсацию дополнительных расходов:



а) рабочего времени рабочих-строителей и монтажников и рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов;

б) времени работы строительных машин и механизмов;

в) материальных ресурсов, вызванных их повышенными потерями;

г) на другие дополнительные работы, сопутствующие выполнению строительных работ в зимний период...» [4, с. 9].

Коэффициенты к нормам трудозатрат рабочих-строителей и монтажников, рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов, и нормативного времени работы строительных машин и механизмов зависят от температурной зоны и учитывают дополнительные расходы [9].

При расчете тендерных предложений и составлении договорной цены, при определении расхода материальных ресурсов в зимний период разрешается использовать усредненные показатели, которые выражены в процентах к нормативной потребности в материалах (0,2–0,5 % – в соответствии с п. 5.1.3.10 ГСТУ Н Б Д.1.1-5:2013).

Согласно п. 5.1.3.8 ГСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013 «стоимость дополнительных работ, связанных с выполнением строительных работ в зимний период, определяется отдельным расчетом. При составлении расчетов могут учитываться расходы:

- на рыление мерзлых грунтов;
- предотвращение промерзания грунтов;
- оттаивание грунтов;
- применение бетонов и растворов быстрого схватывания;
- введение в бетоны и растворы специальных добавок;
- электропрогрев и другие методы прогрева бетона;
- утепление конструкций;
- прогревание изделий, концов труб и кабеля;
- устройство, разборка и отопление обычных тепляков;
- защиту рабочих мест от снежных заносов и тому подобное;
- уборку снега со строительных площадок;
- дополнительные расходы, связанные с временным отоплением...» [4, с. 11] (также для определения дополнительных затрат на временное отопление возможно применение усредненных показателей (Приложение И ГСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013)).

ППР на основе ПОС разрабатывают непосредственные исполнители работ – подрядные предприятия, являющиеся победителем тендера, поэтому на момент проведения торгов у заказчика есть только общая сумма средств на выполнение дополнительных мероприятий и работ в зимних условиях и их трудоемкость, которые могут быть использованы для проверки обоснованности тендерных предложений. Если работы в зимний период выполняет большое количество подрядных организаций, то это усложняет проверку предложений. Хотя считается, что рыночные условия не позволяют завышать стоимость выполнения работ участникам тендеров, вынуждая их искать наиболее рациональные способы организации строительных работ, технологии их выполнения, материалы и т. п., в том числе это касается и выполнения работ в зимних условиях. Но

возможны случаи, когда рыночные механизмы не смогут повлиять на установление обоснованных рыночных цен. Это касается как их завышения (в случае сговора участников тендера, использования переговорной процедуры и т. д.), так и их занижения (отмена тендера по причине отсутствия участников). Поэтому заказчику необходим инструментарий, который поможет с достаточной точностью, быстро, без дополнительных трудозатрат управленческого персонала осуществить оценку параметров отдельных видов строительных работ (стоимость, трудоемкость, сроки выполнения работ) под влиянием зимних условий. Такой подход пригодится при составлении технического задания на тендер, оценке тендерных предложений.

## Литература

1. Состав и содержание проектной документации на строительство : ГСН А2.2-3:2014. – Режим доступа: [http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id\\_doc=58105](http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id_doc=58105).
2. Организация строительного производства : ДСН А.3.1-5:2016. – Режим доступа: [https://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id\\_doc=64312](https://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id_doc=64312).
3. Состав и содержание проектной документации на строительство : Изменение № 1 ДСН А2.2-3:2014. – Режим доступа: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=77142](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77142).
4. Руководство по определению размера средств на титульные временные здания и сооружения и прочие затраты в стоимости строительства : ГСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013. – Режим доступа: [http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id\\_doc=54107](http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=54107).
5. Руководство по выполнению работ при изготовлении и монтаже строительных конструкций : ГСТУ-Н Б В.2.6-203:2015. – Режим доступа: [http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id\\_doc=63372](http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id_doc=63372).
6. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Машини та обладнання для механізації штукатурних робіт в будівництві. Загальні технічні вимоги : ГСТУ Б В.2.8-8-96. – Режим доступа: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=4910](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=4910).
7. Враховуємо погодні умови на будівництві. – Режим доступа: [https://www.sop.com.ua/article/505-vrahovumopogodn-umovi-na-budvnitstv?from=PW\\_Time\\_authOT&ustp=W](https://www.sop.com.ua/article/505-vrahovumopogodn-umovi-na-budvnitstv?from=PW_Time_authOT&ustp=W).
8. Ізмайлова, К. В. Система експертизи ефективності інвестиційних на стадії техніко-економічного обґрунтування / К. В. Ізмайлова, О. В. Ізмайлова // Управління розвитком складних систем. – 2010. – № 4. – С. 45–54.
9. Інноваційні моделі і методи організації, управління і економічної оцінки технологічних процесів будівельного виробництва / Р. Я. Зельцер [та ін.]. – Київ : Леся, 2018. – 209 с.
10. Титок, В. В. Комплексний попередній аналіз інноваційно-інвестиційного проекту в житловому будівництві / В. В. Титок // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – 2016. – Вип. 34. – С. 139–151.

# ОСНОВЫ И ПРЕДПОСЫЛКИ МОБИЛИЗАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

**ТУРЛАЙ ИВАН СЕРГЕЕВИЧ,**  
кандидат экономических наук, доцент,  
Республиканский институт высшей школы (г. Минск, Беларусь)

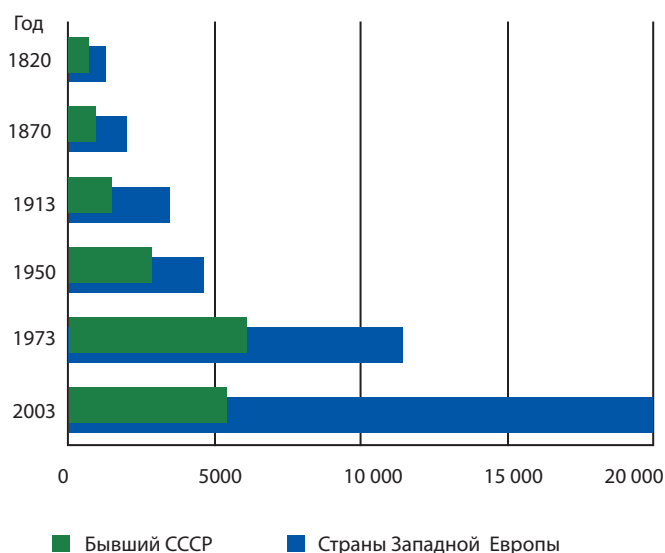
*В статье определены основные характеристики мобилизационной модели экономического развития, ее преимущества и недостатки, обоснована актуальность реализации данной модели в условиях необходимости преодоления экономического отставания.*

*The article identifies the main features of the mobilization model of economic development, its advantages and disadvantages, justifies the relevance of the implementation of this model in the context of the need to overcome the economic gap.*

Мы отстали от передовых стран на 50–100 лет.  
Мы должны пробежать это расстояние в десять лет.  
Либо мы сделаем это, либо нас сомнут.

И. В. Сталин,  
из выступления на Первой Всесоюзной конференции  
работников социалистической промышленности,  
февраль 1931 г. [12, с. 39]

Выступая на Пятом Всебелорусском народном собрании в июне 2016 г., Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко поставил задачу перехода экономики страны от догоняющей стратегии развития к опережающей [9]. Как свидетельствует исторический опыт Советского Союза, выполнение данной задачи невозможно без реализации мобилизационной модели экономического развития. Так, именно благодаря мобилизационной экономике СССР смог подготовиться ко Второй мировой войне и одержать в ней историческую победу, вышел на позиции второй (после США) экономики мира, обладающей тысячами новых предприятий, значимым оборонным потенциалом, современной системой образования и науки. Тем самым Советский Союз значительно сократил свое экономическое отставание от стран Западной Европы (рисунок). То же самое можно сказать и об опыте государств Восточной Азии (Южной Кореи, Тайваня, Сингапура, Японии, Китая), которые преуспели во второй половине XX в. во многом благодаря мобилизационным мерам развития, т. е. согласно известному корейскому экономисту Х.-Д. Чангу, исследовавшему этот опыт, преуспели «благодаря экономическим мерам, поддерживающим национальные интересы, не брезгуя протекционизмом, субсидиями и другими формами правительственного вмешательства» [15, с. 37].



**Рисунок.** Экономическое отставание бывшего СССР от стран Западной Европы как разница в уровнях ВВП на душу населения в международных долларах 1990 г. (по данным Э. Мэддисона)

**Источник:** составлено на основе [10, с. 576–577]

Приведем основные черты мобилизационной экономики:

1) государство (правительство) играет основную роль в экономике, устанавливая планы, концентрируя ресурсы на приоритетных направлениях развития, регулируя цены; действие рыночных механизмов в мобилизационной экономике ограничено;

2) в основе экономического развития лежат общественные приоритеты и идеалы, создана атмосфера особого духовного подъема среди населения, готового преодолевать трудности и идти на временные лишения ради общего дела;

3) экономика ориентирована на достижение общественных целей и задач, что допускает превышение расходов над доходами – основной акцент делается на прогресс, а не на богатство;

4) экономику отличает оперативность принятия решений по развитию приоритетных отраслей и предприятий (не требуется долго ожидать, пока банки решат выделить необходимые финансовые средства, будут заключены договоры с посредниками, потребители предъявят конкурентный спрос и т. д.);

5) характерно стремление наиболее полно задействовать (мобилизовать) имеющиеся ресурсы и устранить безработицу;

6) в экономике на первый план выходят отношения сотрудничества, кооперации между субъектами экономики, что, однако, не исключает соревнования (конкуренции) между ними;

7) большое значение имеют неэкономические (моральные) стимулы к труду;

8) характерно стремление опереться прежде всего на собственные силы, в частности в области замещения импорта [13, с. 15–16, 20–21].

Актуальность мобилизационной модели экономического развития в современных условиях обусловлена тем, что в настоящее время для мировой экономики характерно развитие четвертой промышленной революции и становление нового, шестого технологического уклада, основанного на внедрении и использовании нано-, биоинженерных, информационно-коммуникационных технологий. Как отмечает разработчик концепции технологических укладов С. Ю. Глазьев, в данных условиях объективно требуется усиление роли государства, концентрирующего значительные ресурсы в целях ликвидации технологического отставания и развития новых производств [5, с. 251]. Вывод о необходимости мобилизационной модели развития в силу экономических, исторических, геополитических причин обосновывается также в работах М. Ф. Антонова [1], Е. В. Балацкого [2], С. И. Валянского и Д. В. Калужного [3], М. Калашникова [7], В. Ю. Катасонова [8], В. В. Седова [11], Г. И. Ханина [14] и других исследователей.

Отметим, что важнейшим фактором успешности реализации данной модели является формирование общенациональной идеологии «общего дела», которая обеспечила бы консолидацию общества на основе единых ценностей,

таких как патриотизм, солидарность, коллективизм, трудолюбие, социальная справедливость, самодисциплина и др., а также общих задач, в числе которых необходимость сохранения и защиты нашей тысячелетней цивилизации, преодоление экономического отставания, накопленного за годы перестройки и «лихие девяностые» (см. рис. 1), модернизация действующих производств и появление новых на базе пятого и шестого технологических укладов, победа в ведущихся против нас экономических, информационно-психологических войнах и др. [6, с. 13–19].

Итак, основным достоинством мобилизационной экономики является возможность быстрого повышения конкурентоспособности народного хозяйства, модернизации производственного потенциала страны за счет концентрации ресурсов на приоритетных направлениях (путем проведения соответствующей бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, кадровой, идеологической политики государства), стремления максимально полного задействования мобилизуемых ресурсов. Это ведет к достижению высоких темпов экономического роста, устранению безработицы, позволяет эффективно противостоять угрозам национальной безопасности, а для рядового гражданина означает обеспечение занятости, постепенное повышение уровня заработной платы, улучшение качества жизни.

Вместе с тем мобилизационная модель развития не лишена и недостатков, главным из которых является ее уязвимость от субъективных мотивов действий наделенных властными полномочиями лиц и, как результат (чему учит опыт СССР), невысокая устойчивость, большая вероятность неэффективного использования мобилизуемых ресурсов [4, с. 20–21]. Очевидно, что побороть эту «ахиллесову пятю» мобилизационной экономики можно только в условиях суровой, непрекращающейся борьбы с коррупцией, «кумовством», клановостью, криминалом, путем постоянного мониторинга деятельности управленцев со стороны общества, немедленной замены некомпетентных, морально деградировавших сотрудников, использующих служебные полномочия в сугубо личных интересах.

Стоит также отметить, что для поддержания преемственности в развитии на основе мобилизационной модели большую роль играет подготовка высокообразованных, добросовестных, глубоко идейных управленческих кадров, которые, придя на смену прежним руководителям, не ломали бы сложившиеся мобилизационные основы управления страной, а продолжали бы дело своих предшественников, совершенствуя его в соответствии с требованиями времени и запросами народа, исправляя допущенные в прошлом ошибки и приумножая достижения предыдущих поколений [13, с. 24–25, 114–115].

С учетом выполнения названных условий грамотная реализация мобилизационной модели экономического развития будет содействовать сокращению имеющегося отставания от развитых стран, позволит повысить конкурентоспособность отечественной экономики, обеспечит ее выход на новый уровень технологического и инновационного развития.

## Литература

1. Антонов, М. Ф. От лжекапитализма к тоталитаризму! Мир в XXI веке и судьбы России / М. Ф. Антонов. – М. : Альта-Принт, 2008. – 592 с.
2. Балацкий, Е. В. Мобилизационная экономика в условиях санкций / Е. В. Балацкий // Развитие и экономика. – 2015. – № 13. – С. 118–135.
3. Валянский, С. И. О Западе, который пыжился, пыжился, а Россия сама по себе / С. И. Валянский, Д. В. Калужный. – М. : АСТ, : Астрель : Транзиткнига, 2004. – 544 с.
4. Глазьев, С. Ю. Пора объявлять мобилизацию / С. Ю. Глазьев // Власть. – 1999. – № 15. – С. 20–21.
5. Глазьев, С. Ю. Украинская катастрофа: от американской агрессии к мировой войне? / С. Ю. Глазьев. – М. : Книж. мир, 2015. – 352 с.
6. Делягин, М. Г. Стратегия «большого рывка» / М. Г. Делягин, С. Ю. Глазьев, А. И. Фурсов. – М. : Алгоритм, 2014. – 240 с.
7. Калашников, М. Мобилизационная экономика. Может ли Россия обойтись без Запада? / М. Калашников. – М. : Алгоритм, 2014. – 240 с.
8. Катасонов, В. Ю. Сталинский ответ на санкции Запада. Экономический блицкриг против России: хроника событий, последствия, способы противодействия / В. Ю. Катасонов. – М. : Книж. мир, 2015. – 288 с.
9. Лукашенко, А. Г. Вместе – за сильную и процветающую Беларусь! Вступительное слово и доклад Президента на Пятом Всебелорусском народном собрании [Электронный ресурс] / А. Г. Лукашенко // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. – 2016. – Режим доступа: [http://president.gov.by/ru/news\\_ru/view/uchastie-v-pjatom-vsebelorusskom-narodnom-sobranii-13867/](http://president.gov.by/ru/news_ru/view/uchastie-v-pjatom-vsebelorusskom-narodnom-sobranii-13867/). – Дата доступа: 20.09.2019.
10. Мэддисон, Э. Контуры мировой экономики в 1–2030 гг. Очерки по макроэкономической истории / Э. Мэддисон ; пер. с англ. Ю. Каптуревского. – М. : Изд-во Ин-та Гайдара, 2012. – 584 с.
11. Седов, В. В. Мобилизационная экономика: советская модель / В. В. Седов. – Челябинск : Челяб. гос. ун-т, 2003. – 178 с.
12. Сталин, И. В. О задачах хозяйственников: речь на Первой Всесоюзной конференции работников социалистической промышленности, 4 февраля 1931 г. / И. В. Сталин // Сочинения. – М. : Гос. изд-во полит. лит., 1951. – Т. 13 : июль 1930 – январь 1934. – С. 29–42.
13. Турлай, И. С. Урок отца народов Сталина и батьки Лукашенко, или Как преодолеть экономическое отставание / И. С. Турлай. – М. : Алгоритм, 2018. – 144 с.
14. Ханин, Г. И. Технология экономического рывка в России / Г. И. Ханин // Экономика и общество России: ретроспектива и перспектива : избр. тр. : в 2 т. – Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2015. – Т. 1. – С. 104–119.
15. Чанг, Х.-Д. Злые самаритяне: миф о свободной торговле и секретная история капитализма / Х.-Д. Чанг ; пер. с англ. А. Коробейникова. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 296 с.



# ИНВЕСТИЦИИ ТУРЕЦКОЙ РЕСПУБЛИКИ В СТРОИТЕЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ОВЕЧКИНА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА,**

кандидат экономических наук,

доцент кафедры логистики и ценовой политики,

Белорусский государственный экономический университет (г. Минск, Беларусь)

*В статье изложены результаты исследования развития строительной индустрии Турецкой Республики как одного из ведущих экспортеров строительных услуг. Выявлены проблемы, сдерживающие инвестирование Турцией строительного сектора белорусской экономики, и определены перспективные направления активизации экспорта строительных услуг турецких компаний в Республику Беларусь.*

*The article presents the results of the research of the development of the construction industry of the Republic of Turkey as one of the leading exporters of construction services. The problems restricting Turkey's investment in the construction sector of the Belarusian economy are identified, and the perspective directions of activation of export of construction services of the Turkish companies to the Republic of Belarus are defined.*

Беларусь обладает инвестиционной привлекательностью для иностранных строительных компаний: в республике создан развитый межотраслевой строительный комплекс; разработана нормативно-правовая база, регулирующая строительный сектор экономики и инвестиционную деятельность. Кроме того, этому способствуют транзитная ориентация транспортной инфраструктуры и географическое положение государства.

В настоящее время более 80 иностранных компаний из Ирана, Китая, Катар, России, Сербии, Турции осуществляют строительную деятельность в Республике Беларусь, что составляет 1,2 % от общего объема строительства в стране. Значимо, что иностранные компании, оказывающие строительные услуги, должны учитывать ряд особенностей белорусского строительного рынка, а именно:

- наличие преимущественно государственной собственности на землю;
- государственное регулирование и законодательное регламентирование строительной деятельности (например, согласно Положению № 1189 «О порядке открытия и деятельности в Республике Беларусь представительств иностранных организаций», утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь, иностранные организации, заключающие договор с белорусской организацией на выполнение строительных, строительно-монтажных работ сроком на 180 дней и более, должны пройти аккредитацию и регистрацию в белорусском налоговом органе);

- сложность системы формирования цены на строительные объекты;
- наличие системы приобретения права на строительство на базе конкурсных торгов (тендеров);
- природно-климатические особенности.

Информация об особенностях белорусского строительного рынка позволяет иностранным строительным компаниям избежать экономических рисков, связанных с их бизнесом в Республике Беларусь.

Строительство является одним из главных секторов экономики Турецкой Республики: в нем занято около 2,1 млн человек (6,3 % экономически активного населения страны) и создается около 7 % ВВП страны (табл. 1).

**Таблица 1**

**Основные показатели развития строительной индустрии Турции в 2002 г. – первом полугодии 2018 г.**

Год	Количество проектов	Общая стоимость проектов (долл. США)	Средняя стоимость проекта (долл. США)
2002	206	4 374 192 093	21 233 942
2003	338	6 376 501 283	18 865 388
2004	476	8 719 660 158	18 318 614
2005	451	12 887 887 626	28 576 248
2006	574	22 073 964 175	38 456 384
2007	615	25 020 007 025	40 682 938

Окончание таблицы 1

Год	Количество проектов	Общая стоимость проектов (долл. США)	Средняя стоимость проекта (долл. США)
2008	656	23 998 152 742	36 582 550
2009	511	20 335 562 924	39 795 622
2010	631	23 367 951 195	37 033 203
2011	562	24 406 458 545	43 427 862
2012	544	29 916 300 253	54 993 199
2013	429	30 092 659 237	70 146 059
2014	344	27 128 585 819	78 862 168
2015	265	23 174 845 844	87 452 248
2016	190	13 817 157 765	72 721 883
2017	263	14 820 311 278	56 350 993
2018	20	874 460 586	43 723 029

Источник: разработка автора на основании [5]

Турция занимает 2-е место в мире после Китая по числу крупнейших генподрядных компаний (табл. 2).

Таблица 2

Рейтинг стран по числу крупнейших генподрядных строительных компаний

Страна	Год						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Китай	54	51	52	55	62	65	65
Турция	33	31	33	38	42	43	40
США	20	22	26	33	31	32	38
Италия	22	23	19	17	16	15	15
Япония	13	13	14	15	14	14	14
Южная Корея	12	11	12	15	13	12	13
Испания	11	13	12	12	13	11	11
Франция	5	5	4	4	5	5	5
Германия	4	4	4	4	5	4	4
Англия	4	4	4	3	2	3	2
Другие страны	47	48	45	54	47	46	43
Общее количество	225	225	225	250	250	250	250

Источник: разработка автора на основании [5]

Согласно данным официальной статистики Турецкой Республики к 01.01.2018 турецкие строительные компании реализовали за рубежом проекты на сумму более 350 млрд долл. США. Это рынки России, Украины, Казахстана, Ливии, Пакистана и Германии [5]. В табл. 3 отраже-

на структура турецких инвестиций в зарубежный строительный бизнес.

Таблица 3

Объемы турецких инвестиций в строительный бизнес зарубежных стран в 1972 г. – первой половине 2018 г., долл. США

Страна	Общая стоимость проектов	Доля в общем объеме турецких зарубежных инвестиций, %
Россия	68 975 024 295	19,3
Туркменистан	46 954 723 213	13,2
Ливия	28 875 374 694	8,1
Ирак	24 991 839 153	7,0
Казахстан	22 762 896 747	6,4
Саудовская Аравия	20 233 888 752	5,7
Алжир	14 794 044 526	4,1
Катар	14 602 923 476	4,1
Азербайджан	12 113 529 741	3,4
ОАЭ	10 862 797 711	3,0
Другие страны	91 565 419 542	25,7
Общий объем	356 732 461 851	100

Источник: разработка автора на основании [5]

48,4 % всего объема подрядных услуг приходится на страны СНГ, 25,3 % – на страны Ближнего Востока, 17,7 % – на страны Африки, 5,7 % – на страны Европы и Америки.

Общие объемы экспорта строительных услуг Турции в некоторые страны СНГ в 1991–2017 гг. представлены в табл. 4.

Таблица 4

Общие объемы турецких инвестиций в строительный сектор стран СНГ в 1991–2017 гг., долл. США

Страна	Общие объемы инвестиций
Россия	66 893 585 970
Туркменистан	47 194 354 580
Казахстан	21 587 456 880
Украина	5 550 982 580
Беларусь	850 000 000

Источник: разработка автора на основании [5]

Таблица 4 наглядно отражает значительное отставание Беларуси в привлечении турецких инвестиций в строительный сектор экономики: более чем в 78 раз ниже, чем в России; более чем в 55 раз ниже, чем в Туркменистане; более чем в 25 раз ниже, чем в Казахстане; более чем в 6 раз ниже, чем в Украине.

Турецкие строительные компании начали активно работать в Беларуси с 1991 г.: первыми на белорусский рынок вышли компании «Эмсаш», «Гюнай», «Белэкши», «Эриш», «Озалтын», «Гюрбаг», «БелтуркСтройфинанс», «Минселко», «Пренсес», «Бегюм Бел».

Так, в 1991 г. корпорация Enka построила за 173 дня «под ключ» микрорайон в г. Борисове общей площадью 85 000 м<sup>2</sup>: жилой комплекс с 725 жилыми единицами, включая объекты социального назначения и административные здания, устройство инфраструктуры и строительство центральной отопительной установки мощностью 30 МВт. Скорость реализации проекта была отмечена ООН. В 1992 г. корпорация Enka реализовала проект военного городка в г. Слониме. В 1997 г. в консорциуме с немецкими фирмами корпорация Enka построила комплекс домостроительных комбинатов в поселке Чисть, на базе которых было создано ОАО «Забудова».

В 2000 г. турецкие подрядчики реконструировали отель «Минск» (компания «Эмсаш»), построили первый пятизвездочный отель Crowne Plaza (группа «Пренсес»), центр бизнеса и развлечений «Журавинка» (компания «Минселко»). В 1991–2000 гг. турецкими строительными компаниями в Беларуси было реализовано проектов общим объемом на 436 млн долл. США.

Однако в 2001–2007 гг. проектов не было.

Активность турецких инвесторов в строительном секторе Республики Беларусь возобновилась в 2008 г.: турецкие компании приняли участие в создании многоцелевого торгового центра Galleria Concept (г. Минск), в строительстве отеля Doubletreeby Hilton (г. Минск), отеля Акварпарк на территории спортивного развлекательного центра «Аквапарк», здания Туркменского посольства (г. Минск), в реконструкции отеля Marriott (г. Минск), в строительстве жилых домов на 202 квартиры, спортивно-оздоровительного центра с включением в состав объекта пункта общественного питания, встроеного гаража-стоянки, торговых, административных и иных помещений сервиса и обслуживания центра. В 2008–2017 гг. в Беларуси турецкие строители реализовали проекты примерно на 414 млн долл. США [2].

В 2019 г. турецкая компания «Гюриш Иншаат ве Мюхендислик А.Ш.», специализирующаяся на реализации проектов в сфере «зеленой» энергетики, по итогам биржевых торгов получила право на строительство вблизи деревни Велешковичи (Лиозненский район Витебской области) крупнейшего в Беларуси ветропарка – семи ветроэнергетических установок суммарной мощностью 25 МВт и годовым производством более 72 ГВт/ч электроэнергии [3].

Развивается сотрудничество с турецким банком «Тюрк Эксимбанк» по кредитованию масштабных строительных проектов турецких генподрядных организаций в Республике Беларусь. В начале 2010 г. торговый советник Посольства Турции в Республике Беларусь Гюдзин Баяр сообщила, что турецкие подрядчики являются участниками всех и победителями многих крупных тендеров на осуществление строительных работ в Беларуси [4].

Характерной особенностью турецких инвестиционных проектов в строительстве является их диверсификация и специализация, что позволило турецким подрядчикам распределить сферы влияния на белорусском рынке: компании «Озалтын», «Эриш» и «Белэкши» возводят жилищные объекты, консорциум «Эриш-Субенко» – промышленные (Кричевский цементный завод), фирма «Белэкши» – социальные объекты и элитные дачные поселки, фирма «Гюнай» осуществляет вложения в инфраструктурные проекты и строительство аэропортов, фирма «Бегюм» ориентирована на строительство больниц и иных медицинских учреждений, фирма «Эмсаш» – на строительство спортивно-развлекательных комплексов (д. Урожайное Минского района).

Турецкие специалисты отмечают, что в Беларуси производятся хорошие материалы для строительства, что исключает необходимость импорта строительной продукции и стройматериалов из Турции. Для рабочих из Турции Беларусь без особых трудностей предоставляет вид на жительство на время осуществления строительномонтажных работ. Вместе с тем бюрократические проблемы, связанные с продолжительными сроками согласования проектов, сдерживают экспорт строительных услуг в Беларусь.

Следует отметить, что в белорусском строительном секторе наметился ряд проблем: отток кадров за границу, нехватка квалифицированных кадров по ряду позиций, рост среднего возраста работников, падение престижности профессий строителей.

Между тем привлечение иностранных инвестиций, в первую очередь в реальный сектор экономики, является одной из основных стратегических задач устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь [1]. Экспорт строительных услуг представляет собой форму прямых иностранных инвестиций, форму реальных инвестиций в физический капитал, т. е. вложений непосредственно в производство.

В связи с этим представляется возможным определить следующие основные направления развития экспорта строительных услуг турецких компаний в Республику Беларусь:

- 1) создание интегрированных корпоративных структур (специализированных турецко-белорусских строительных холдингов) на принципах производственной кооперации с целью организации «многофункциональных инженерно-изыскательных и проектно-строительных центров» (с широким использованием в строительном производстве информационных технологий, включая системы автоматизированного проектирования и разработки (САПР), технологии трех- и четырехмерного моделирования и визуализации программ, для повышения качества и скорости принятия управленческих решений, сокращения времени проектирования и выполнения строительных работ);

- 2) организацию системы обучения и подготовки строительных кадров по международным стандартам на основе сотрудничества турецких и белорусских учрежде-

ний образования с возможностью прохождения практик и стажировок обучающихся в совместных белорусско-турецких строительных компаниях с целью приобретения профессиональных умений и навыков, что будет способствовать созданию высокопроизводительных рабочих мест на конкурентной основе, исходя из установленных критериев оценки бизнес-проектов (окупаемости инвестиций, доли добавленной стоимости и производительности труда);

3) приоритетное вложение инвестиций в создание совместных наукоемких производств стройматериалов и строительных конструкций с высокими техническими характеристиками (легких конструкции из металлов и металлопластика; многослойных панелей; полистирольных блоков; новых отделочных, утепляющих, изолирующих материалов; стеновых материалов с широкой цветовой гаммой; экоэффективных материалов со специальными свойствами; заводских модульных конструкций; полносборных элементов стен, перекрытий, кровли, перегородок), что позволит преобразовать строительные площадки в монтажные, сократить сроки и снизить стоимость строительства объектов;

4) создание белорусско-турецкого Совета по экологическому строительству (например, при представительстве в Беларуси IVesCO – турецкой консалтинговой компании IBC (Invest Business Consult) или при Белорусско-Турецком Деловом совете) как части мировой сети подобных советов для внедрения в республике принципов «зеленого строительства» и продвижения «зеленых материалов».

Оптимизация политики привлечения прямых иностранных инвестиций и включение белорусских производителей в международные производственные цепочки определены в качестве основных задач во внешнеэкономической деятельности республики. Повышение инвестиционной привлекательности Беларуси предусматривает дальнейшую активную реализацию ряда мер: организацию мониторинга инвестиционного климата в целях выявления и устранения барьеров для инвестиций

на отраслевом уровне; упрощение административных процедур и предоставление гарантий стабильного ведения бизнеса.

Белорусский строительный сектор нуждается в новых компетенциях, ресурсах, инвестициях и инновациях. Потенциалом для роста может стать кооперация с высоко развитой строительной отраслью турецкой экономики, производственное и научно-техническое сотрудничество, активное привлечение турецких инвестиций в модернизацию и создание новых производств строительных конструкций и стройматериалов.

## Литература

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – 2015. – № 4 (214).
2. Турецкие инвесторы в Беларуси // Официальный сайт Посольства Республики Беларусь в Турецкой Республике [Электронный ресурс]. – Минск, 2018. – Режим доступа: <https://export.by/news/annual-growth-of-turkish-investment-in-belarus>. – Дата доступа: 15.02.2018.
3. Турецкая компания решила построить в Беларуси крупнейший ветропарк // Пресс-служба БУТБ [Электронный ресурс]. – Минск, 2019. – Режим доступа: <https://news.tut.by/economics/645241.html>. – Дата доступа: 19.09.2019.
4. Турецкие краны в белорусском небе // Интернет-портал «Белорусский бизнес». Интервью с торговым советником при Посольстве Турецкой Республики Гюзин Байар [Электронный ресурс]. – Минск, 2009. – Режим доступа: <http://bel.biz/news/21101.html>. – Дата доступа: 10.02.2018.
5. Turkish Statistical Institute (TurkStat)'s Web [Electronic resource]. – 2018. – URL: <http://www.turkstat.gov.tr/>. – Date of access: 2018, 15.11.



# ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ УКРАИНЫ

**БИБИК ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА,**

заведующая отделом экономических исследований и определения стоимости дорожных работ,  
Государственный дорожный научно-исследовательский  
институт имени Н. П. Шульгина (г. Киев, Украина)

*В статье рассмотрены особенности системы ценообразования в дорожном строительстве Украины, принципы формирования стоимости строительства. Выявлены основные отличия системы ценообразования в дорожном строительстве, определены ключевые подходы государственного регулирования процесса определения стоимости строительства. На основе анализа проблемных вопросов, возникающих для всех сторон инвестиционного процесса, предложены возможные направления совершенствования системы ценообразования в дорожном строительстве.*

*The article discusses the features of the pricing system in the road construction of Ukraine, the principles of formation of the cost of construction. The main differences in the pricing system in road construction are identified, and the key approaches to state regulation of the process of determining the cost of construction are identified. Based on the analysis of problematic issues arising for all parties to the investment process, possible directions for improving the pricing system in road construction are proposed.*

С внедрением рыночных отношений возникла необходимость внесения изменений в принципы формирования стоимости строительства, поэтому с 1991 г. в Украине проводилась работа по созданию системы ценообразования, которая отвечала бы требованиям рыночных отношений. Однако рыночные принципы ценообразования в строительстве до настоящего времени внедрены не полностью.

До 1 января 2001 г. сметная стоимость строительства определялась с учетом двухуровневой системы: на первом уровне на основании действующих ресурсных сметных норм и цен определялась базисная сметная стоимость строительно-монтажных работ, а на втором – рассчитывались средства на компенсацию расходов, связанных с рыночными условиями осуществления строительства, что учитывались с применением коэффициентов. Эффективному использованию такого принципа способствовали условия плановой экономики и возможность выделения дотаций для убыточных предприятий. Однако двухуровневая система не учитывала научно-технический прогресс, внедрение новых технологий и механизмов, характеризовалась высокой трудоемкостью, низким уровнем цен и необходимостью пользоваться устаревшей нормативно-сметной документацией.

В соответствии со ст. 17 Закона Украины «Об инвестиционной деятельности» [3] стоимость продукции, работ и услуг в процессе инвестиционной деятельности опре-

деляется по свободным ценам и тарифам, в том числе по итогам конкурсов (торгов), а в случаях, предусмотренных законодательными актами, – по государственным фиксированным и регулируемым ценам и тарифам. Стоимость строительства определяется с использованием национальных стандартов по ценообразованию, которые являются обязательными при осуществлении строительства объектов с привлечением средств государственного бюджета Украины, а также средств государственных и коммунальных предприятий, учреждений и организаций.

Следовательно, в соответствии с [4] на всех стадиях определения стоимости строительства необходимо руководствоваться только сметными нормами, которые подразделяются на следующие виды:

- государственные стандарты Украины (государственные сметные нормы);
- стандарты организаций Украины (в том числе отраслевые сметные нормы);
- индивидуальные ресурсные сметные нормы.

На рисунке представлена действующая классификация нормативных документов.

Поскольку государственными стандартами Украины [4–8] не учтен линейный характер дорожных работ; технология и организация исполнения работ (большая протяженность объектов, удаленность от места дислокации дорожно-строительных организаций, привлечение значительного количества автомобилей-самосвалов и т. д.);



**Рисунок.** Классификация нормативных документов

**Источник:** разработка автора

выполнение специфических видов работ по текущему ремонту и эксплуатационному содержанию; структура дорожно-строительных организаций, выполняющих дорожные работы, то Государственным агентством автомобильных дорог Украины были разработаны отраслевые документы для определения стоимости дорожных работ на автомобильных дорогах общего пользования. Основные правила определения стоимости дорожных работ в отраслевых документах соответствуют положениям государственных стандартов, но существует ряд отличий [1, 2]:

- в отраслевых нормативных документах введена своя методика определения стоимости перевозки 1 т дорожно-строительных материалов собственным транспортом;
- рекомендуемые усредненные показатели для определения общепроизводственных, административных расходов и сметной прибыли при составлении инвесторской сметной документации отличаются от показателей, которые введены в государственных стандартах, и учитывают специфику деятельности дорожных организаций;
- введен пример расчета размера сметной заработной платы;

- введен перечень прочих работ и затрат при исполнении дорожных работ, средства на которые включаются в 9-ю главу сводного сметного расчета;

- введен перечень работ и затрат, относящихся к титульным временным зданиям и сооружениям.

Изменения существующей системы сметного ценообразования в строительной отрасли были реализованы в следующих направлениях.

1. Отмена регулирования сметной заработной платы органами исполнительной власти, которые обеспечивают реализацию государственной политики. На стадии инвесторской документации размер сметной заработной платы определяется заказчиком (инвестором) не ниже среднемесячной заработной платы в строительстве за предыдущий отчетный год (согласно статистическим данным), увеличенной на прогнозный индекс потребительских цен на текущий год. Определение размера сметной заработной платы при составлении цены предложения участника (подрядчика) конкурсных торгов (договорной цены) осуществляется участником исходя из среднемесячной заработной платы одного работника в режиме полной занятости, которую участник планирует получать на объекте выполнения работ по капитальному ремонту.

2. Увеличены показатели для определения сметной стоимости, административных и общепроизводственных расходов на стадии составления инвесторской документации. На стадии определения цены тендерного предложения участника конкурсных торгов (договорной цены) показатели для исчисления административных и общепроизводственных расходов могут превышать показатели, предусмотренные в инвесторской документации, и определяются расчетно-аналитическим методом на основании анализа этих расходов за предыдущий отчетный период согласно данным бухгалтерского учета и общей нормативно-расчетной трудоемкости выполненных работ за тот же период по актам приемки выполненных строительных работ.

3. В средства на содержание службы заказчика дополнительно могут включаться затраты (по соответствующим расчетам) на услуги инженера-консультанта (как правило, до 3 %) в случае необходимости его привлечения.

Для совершенствования системы ценообразования в дорожном строительстве необходимо внести следующие изменения.

1. Отменить нормативное регулирование отдельных составляющих стоимости дорожных работ (общепроизводственных, административных расходов, сметной прибыли) на стадии составления договорной цены и при проведении взаиморасчетов, предусмотреть возможность их определения по обоснованным расчетам подрядчика.

2. Усовершенствовать систему мониторинга цен на материальные ресурсы путем создания единой общедоступной достоверной информационной базы и отмены необходимости мониторинга цен на материалы на стадиях составления договорной цены и проведения взаиморасчетов.

3. Предусмотреть в сводном сметном расчете средства на покрытие расходов подрядным организациям, на разработку необходимых внутрифирменных сметных норм для совершенствования сметно-нормативной базы.

4. Улучшить функционирование базы данных объектов-аналогов.

5. Создать и наполнить информационно-аналитическую систему по построенным и спроектированным объектам-аналогам на автомобильных дорогах общего пользования для оперативного получения информации о стоимости объектов дорожных работ на начальных стадиях проектирования.

6. Гармонизировать отечественное законодательство с международной практикой (применение в практике проформ FIDIC будет способствовать формированию благоприятного инвестиционного климата в строительстве).

7. Внедрение долгосрочных контрактов и контрактов на эксплуатационное содержание на основании конечных результатов.

8. Внедрение новых современных форм контрактов по схеме Design&Build или Design&Build&Operate.

Таким образом, для совершенствования системы ценообразования необходимо внести изменения, которые будут способствовать максимально достоверному определению затрат на строительство на всех этапах инвестиционного проекта; будут учитывать актуальные технологии проведения работ и применения инновационных материалов; уменьшат трудоемкость в процессе формирования договорной цены и при проведении взаиморасчетов.

## Литература

1. Автомобильные дороги. Правила определения стоимости работ с капитального ремонта : СОУ 42.1-37641918-050:2018. – Киев : Укравтодор, 2018.

2. Автомобильные дороги. Правила определения стоимости работ с текущего ремонта и эксплуатационного содержания : СОУ 42.1-37641918-085:2018. – Киев : Укравтодор, 2018.

3. Об инвестиционной деятельности [Электронный ресурс] : Закон Украины // Верховная Рада Украины : Официальный вебпортал. – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>. – Дата доступа: 05.09.2019.

4. Правила определения стоимости строительства : ГСТУ Б Д.1.1-1:2013. – Киев : Минрегион Украины, 2013.

5. Руководство по определению общепроизводственных и административных расходов и прибыли в стоимости строительства : ГСТУ-Р Б Д.1.1-3:2013. – Киев : Минрегион Украины, 2013.

6. Руководство по определению прямых затрат в стоимости строительства : ГСТУ-Р Б Д.1.1-2:2013. – Киев : Минрегион Украины, 2013.

7. Руководство по определению размера средств на титульные временные здания и сооружения и прочие расходы в стоимости строительства : ГСТУ-Р Б Д.1.1-5:2013. – Киев : Минрегион Украины, 2013.

8. Руководство по определению стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов в стоимости строительства : ГСТУ-Р Б Д.1.1-4:2013. – Киев : Минрегион Украины, 2013.

# ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ДОХОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**ТРИФОНОВ НИКОЛАЙ ЮРЬЕВИЧ,**

кандидат физико-математических наук, доцент,

почетный оценщик Республики Казахстан,

Белорусский государственный экономический университет (г. Минск, Беларусь)

*В статье рассмотрены проблемные стороны оценки стоимости объекта недвижимости (или связанного с ним инвестиционного проекта) методом приведенного потока платежей. Получена точная формула метода с учетом переменности процентной ставки капитализации (доходности). Разобран механизм расчета ставки капитализации методом накопления рисков, исправлены часто встречающиеся в литературе ошибки. Приведены ежемесячные данные по величине премии странового риска Республики Беларусь с апреля 2004 г.*

*The article discusses the problematic aspects of the valuation of a property or related investment project using the DCF-analysis. The exact formula of the method is obtained taking into account the variability of the capitalization rate. The mechanism for calculating the capitalization rate by the risk build-up method was analyzed, and errors frequently encountered in the literature were fixed. Monthly data on country risk premium of the Republic of Belarus since April 2004 are provided.*

**Благодарность.** Автор благодарен участникам XXVI Международной научно-практической конференции Украинского общества оценщиков за конструктивное обсуждение материала.

## Введение

Одним из наиболее мощных и разумных инструментов оценки стоимости объектов доходной недвижимости (или, как иногда стали говорить в последнее время, недвижимости с коммерческим потенциалом) более двух столетий считается доходный подход. Первым по времени возникновения методом, реализующим доходный подход, был метод прямой капитализации, которым оценщики пользовались еще в XIX в. [15]. В 30-е годы прошлого века он был дополнен методом приведенного потока платежей (ППП), в английском наименовании – discounted cash flow (DCF)-analysis. Следует отметить отсутствие в русскоязычной оценочной практике общепринятой терминологии (это касается не только метода ППП, для которого в русскоязычной литературе можно встретить не менее пяти различных названий, не считая сокращений), что во многом связано с неудачными переводами с английского.

Автором метода, во-видимому, следует считать И. Фишера, который, в частности, ввел понятие чистой приведенной стоимости [14]. Позже оно было дополнено

идеей конечного возврата капитала (terminal value) [17]. Последний всемирный финансовый кризис усилил внимание инвесторов к оценке капитальных объектов доходной недвижимости и предприятий с использованием потребительных видов стоимости (инвестиционная и пользовательская стоимость) в противовес меновым (в первую очередь рыночной стоимости) [7; 11]. В этих случаях основой расчета является метод ППП.

## Формула приведенного потока платежей

Появившись, метод ППП считался сложным в применении – из-за необходимости большого количества исходных данных и вычислений, поэтому он рассматривался как дополнительный. При этом в расчетах, относящихся к разным годам прогноза, использовалось единое значение процентной ставки приведения (нормы доходности), что существенно упрощало вычисления. Именно в этом виде метод был внедрен в оценочную практику на постсоветском пространстве и часто рекомендуется к использованию сегодня (например, [9]):

$$V = \sum_{t=1}^n I_t / (1 + R)^t, \quad (1)$$

где  $V$  – определяемая текущая стоимость объекта недвижимости (в общем случае рассматриваемого как стоимость имущественного комплекса со всеми необоротны-



ми активами);  $I_t$  – величина  $t$ -го текущего периодического (обычно годового) чистого дохода, при этом  $I_n$  включает в себя и стоимость  $V_n$  объекта в конце прогнозного срока (стоимость конечного возврата капитала);  $R$  – ставка приведения,  $n$  – номер последнего периода (года).

С развитием вычислительной техники появились предложения о применении различных величин ставки капитализации в одном расчете (одной оценке). Это было вызвано сформировавшейся к тому времени идеей об обусловленности величины ставки капитализации рисками деятельности, связанной с оцениваемым объектом. В силу различия ожидаемых рисков естественно было бы использовать различные величины ставки капитализации. Например, использование одной ставки для приведения серий чистого потока платежей, а другой – для приведения конечного возврата капитала (так называемой стоимости реверсии). В случае аренды недвижимости первая ставка отражает выгоды, сдерживающие факторы или ограничения контракта, в то время как другая диктуется условиями свободного, открытого рынка [18]. Кроме того, очевидно, что значение ставки приведения в общем случае должно меняться со временем, с одной стороны, из-за изменения общеэкономической ситуации, с другой – из-за изменения состояния объекта оценки (см., например, [13]). Примером последнего может быть оценка инвестиционного проекта развития объекта недвижимости, когда по мере перехода со временем денежных средств в материальные активы риски инвестирования (и ставка капитализации) должны уменьшаться. В существующей литературе обстоятельство переменности ставки обычно отражается в виде следующей формулы (например, [3]):

$$V = \sum_{t=1}^n I_t / (1 + R_t)^t + V_n / (1 + R_n)^n, \quad (2)$$

где  $R_t$  – ставка капитализации в течение  $t$ -го периода (года) для периодического платежа;  $R_n$  – ставка капитализации для конечного возврата.

В таком виде формула (2) неверна с точки зрения финансовой математики, но при использовании постоянной ставки капитализации ( $R_t = R_n = \text{const}$ ) она переходит в (1) и становится более верной, чем и обуславливается, видимо, ее происхождение. Получению правильной формулы для метода ППП и посвящена настоящая статья.

Пусть зависимость ставки капитализации от номера периода будет иметь следующий вид:

Период (год, месяц)	1	2	...	$n$
Ставка	$R_1$	$R_2$	...	$R_n$

Для понимания подлинного вида выражения, описывающего метод ППП, воспользуемся простейшей индукцией. Вначале предположим, что периодические (ежегодные) платежи производятся в конце периода (года), конечный возврат капитала отсутствует, и прогнозирование делается на один период (год). Тогда

$$V = I_1 / (1 + R_1).$$

В случае периодических платежей в течение двух лет получим

$$V = I_1 / (1 + R_1) + I_2 / (1 + R_1)(1 + R_2),$$

поскольку платеж второго года приводится последовательно через второй и первый годы, каждый со своей ставкой капитализации. Аналогично для всего прогнозного периода в  $n$  лет искомое выражение принимает вид

$$V = \sum_{t=1}^n I_t / \prod_{t=1}^n (1 + R_t),$$

где  $\prod_{t=1}^n (1 + R_t)$  означает произведение  $(1 + R_1)(1 + R_2) \dots (1 + R_n)$ .

Величина конечного возврата капитала в общем случае отличается от величины периодических платежей на порядок. Поэтому должны отличаться и ставки их капитализации. Обозначим ставки капитализации для конечного возврата капитала буквой  $r$ . Тогда формула с включением конечного возврата приобретет следующий вид:

$$V = \sum_{t=1}^n I_t / \prod_{t=1}^n (1 + R_t) + V_n / \prod_{t=1}^n (1 + r_t). \quad (3)$$

Полученное выражение (3) корректно с точки зрения финансовой математики и может использоваться, если периодический платеж от объекта оценки поступает в конце периода. Примером может быть ежегодное начисление дивидендов. Тем не менее при оценке недвижимости более логично предположить, что периодический доход распределен равномерно в течение периода (например, ежемесячная арендная плата в течение года). Тогда моментом платежа правильней выбрать середину периода. С учетом этого замечания получим окончательную формулу для модели ППП доходного подхода:

$$V = \sum_{t=1}^n I_t / \prod_{t=1}^n [(1 + R_{t-1})(1 + R_t)^{1/2}] + V_n / \prod_{t=1}^n (1 + r_t) \quad (4)$$

при условии  $R_0 = 0$ .

Несмотря на внешнюю громоздкость, формулу (4), как и формулу (3), несложно запрограммировать с помощью финансовых функций Microsoft Excel.

Видно, что при расчетах стоимости объектов оценки методом потока приведенных платежей использование неточной формулы (1) или неверной формулы (2) может вносить существенные ошибки.

## Ставка методом накопления рисков

Во всех приведенных выше расчетах стоимости доходным подходом присутствует процентная ставка капитализации  $R$ . Эта величина также существенна и для формул инвестиционного анализа (см., например, [1; 2; 4]).

Значение ставки капитализации возможно определять методом рыночной выжимки (который также называют методом рыночной экстракции) либо методом накопления рисков.

Первый из названных методов представляет собой исследование рынка объекта оценки и требует статистически значимого количества надежных рыночных данных о чистом операционном доходе и недавней цене продажи однородных объектов недвижимости. Получение таких данных в большинстве случаев крайне затруднено или невозможно.

Наиболее применяемым методом расчета ставки капитализации является метод накопления финансовых рисков (risk build-up method). В его основе лежит выделение так называемой «безрисковой» процентной ставки. В этом случае ставка приведения записывается в виде суммы:

$$R = R_0 + R' \quad (5)$$

Здесь  $R_0$  – безрисковая ставка, а  $R'$  – премия за риск.

В формуле (5) оба слагаемых представляют собой риски:  $R_0$  – минимально возможный на рынке риск потери капитала безотносительно исследуемого объекта недвижимости, а  $R'$  – связанную с рассматриваемым объектом оценки (или инвестиционным проектом) добавку (премию за риск). При этом конкретные значения вышеотмеченных рисков будут зависеть от выбранной денежной единицы (валюты) оценки [12]. Кроме того, в соответствии с заданием на оценку в слагаемых формулы (5) должна учитываться или не учитываться инфляция.

Ставка  $R_0$ , иначе именуемая очищенной от риска нормой дохода, определяется на основе анализа доходности по застрахованным от риска ценным бумагам. Обычно в качестве подобной безрисковой ставки используется процентная ставка наиболее надежных ценных бумаг мира, таких как долгосрочные правительственные обязательства стран развитого рынка, или подобных им денежных вложений.

При расчетах в долларах США безрисковую ставку, по-видимому, необходимо искать в статистике Федеральной резервной системы США. При этом, по возможности, следует выбирать определения для безрисковой ставки ценные бумаги со сроком жизни, сравнимым со сроком жизни оцениваемого объекта [5]. Например, для объектов недвижимости следует ориентироваться на ставку государственных ценных бумаг казначейства США с 30-летним сроком погашения. При расчетах в евро можно воспользоваться информацией Европейского центрального банка. Можно встретить рекомендации выбирать в качестве безрисковой ставки по какой-либо валюте соответствующую ставку по срочным депозитным вкладам. Видимо, это может быть справедливым, если размеры депозита сравнимы со стоимостью объекта оценки, а его срок сопоставим со сроком жизни объекта оценки.

Для расчета премии за риск  $R'$  надо просуммировать все риски, связанные с объектом оценки. В некоторых источниках, например [8; 10], предлагается записать это в виде

$$R' = R_1 + R_2 + \dots + R_n,$$

причем характер и число дополнительных премий за риски характеризуется искусством оценщика, что представляется крайне неоднозначным. В учебнике [8] мож-

но встретить в этом ряду такие риски, как повышение цены, низкая ликвидность, неплатежеспособность и др. Очевидно, что эти риски могут быть взаимосвязанными, т. е. зависимыми друг от друга.

В то же время, интерпретируя риск потери капитала как вероятность его потери, следует принять, что в соответствии с теорией вероятностей следовало бы в предыдущей формуле вычесть вероятности парного пересечения соответствующих событий. Иными словами, для правильного использования метода накопления надо выбирать лишь риски, независимые друг от друга.

В свое время, анализируя это обстоятельство, автором была предложена [19] классификация поправок на различные риски, базирующаяся на принципе зависимости и учитывающая экономическое местоположение объекта оценки. С учетом этого выражение (5) было записано в виде четырехчленной формулы, содержащей исчерпывающий перечень независимых друг от друга рисков:

$$R = R_0 + R_c + R_{отр} + R_{об}. \quad (6)$$

В этом выражении  $R_c$  представляет собой страновой риск;  $R_{отр}$  – отраслевой риск;  $R_{об}$  – объектный риск.

Премия за страновой риск  $R_c$  (country risk premium, CRP) – это риск инвестирования средств в стране объекта оценки, связанный с потерей активов вследствие действия факторов общеэкономического, финансового и социально-политического характера, присутствующих в этой стране независимо от объекта недвижимости. Наличие в формуле (6) странового риска  $R_c$  предполагает, что оценка производится в одной из мировых валют, а значит, и безрисковая ставка выбрана по отношению к этой денежной единице. При этом объект оценки находится в стране, которая не эмитирует выбранную для оценки валюту и чей страновой риск включается в формулу (6).

Следует заметить, что страновой риск, как и все остальные составляющие ставки капитализации, должен быть определен именно по отношению к денежной единице (валюте) оценки. Для другой валюты он будет отличаться. Определенным образом страновой риск можно интерпретировать как межстрановую разницу инвестиционной доходности валюты оценки.

Белорусское общество оценщиков со дня своего основания в 1996 г. определяет страновой риск для Республики Беларусь по доллару США, а с 2004 г. делает это ежемесячно, публикуя, таким образом, референтные цифры для свободного использования. Из таблицы видно, что, например, на 1 января 2012 г. страновой риск для Беларуси оценивался в 22,0 %, а на 1 сентября 2019 г. – в 6,3 %.

Премия за отраслевой риск  $R_{отр}$  – это премия за риск деятельности, связанной с оцениваемым объектом недвижимости. Отраслевой риск относится к следующему (после страны) уровню экономического местоположения исследования объекта. Он определяет среднее значение риска вида деятельности, связанной с объектом оценки. Из опыта работы известно, что в Республике Беларусь риск инвестиций в различные отрасли, связанные с недвижимостью, колеблется от 2 до 5 %.

Страновой риск для Республики Беларусь (по доллару США), %

Год	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2004	–	–	–	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
2005	6,6	6,7	6,5	6,6	6,7	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,4	6,4
2006	6,5	6,5	6,7	6,7	6,6	6,8	6,7	6,5	6,6	6,6	6,6	6,8
2007	6,9	7,1	7,2	7,4	7,4	7,4	7,5	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0
2008	6,9	6,9	7,1	7,1	7,0	7,1	7,1	7,2	7,2	7,5	8,0	11,0
2009	12,0	14,0	13,0	12,5	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	11,0	10,5
2010	10,5	10,5	10,5	10,0	10,0	10,0	10,0	9,5	9,5	9,5	9,0	10,0
2011	10,5	10,5	11,5	12,5	14,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0
2012	23,0	21,0	20,0	18,0	17,0	15,0	15,0	14,0	14,0	14,5	14,5	14,0
2013	14,0	13,0	12,0	11,0	11,0	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,0	12,0
2014	11,0	11,5	11,0	12,0	11,0	10,5	10,0	9,0	9,0	9,5	9,5	10,0
2015	11,0	11,5	11,0	11,0	10,0	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	8,0	8,0
2016	8,5	9,0	8,5	8,5	8,0	7,5	7,5	7,0	6,5	6,5	6,5	6,5
2017	6,8	6,6	6,5	6,4	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	6,1
2018	6,2	6,2	6,5	6,4	6,4	6,4	6,3	6,2	6,2	6,1	6,1	6,2
2019	6,2	6,3	6,3	6,3	6,3	6,4	6,4	6,3				

Источник: составлено автором на основе публикаций Белорусского общества оценщиков

В некоторых случаях для расчета отраслевого риска можно использовать способ, который был разработан У. Ф. Шарпом [6] для рынка ценных бумаг на основе «современной теории выбора портфеля» [16] и называется «метод цены долгосрочных вложений» (capital asset price method, CAPM). При расчете премии за отраслевой риск методом цены долгосрочных вложений применяется формула, которая включает множитель  $\beta$ , представляющий собой коэффициент систематического риска ценных бумаг, связанных с отраслью оцениваемого объекта:

$$R_{отр} = \beta(R_m - R_0),$$

где  $R_m$  – средняя норма дохода по рыночному портфелю вложений.

Возможности этого способа расчета премии за отраслевой риск ограничены необходимостью существования развитого рынка ценных бумаг, связанных с исследуемым объектом. В достаточной мере фондовый рынок реализован лишь за рубежом для предприятий на основе открытых акционерных обществ. Поэтому этот способ используется при расчете стоимости некоторых предприятий и их ценных бумаг.

Премия за объектный риск  $R_{об}$  связана непосредственно с объектом исследования (объектом недвижимости или связанным с ним инвестиционным проектом) и зависит от его физических характеристик и управления. Обычно этот риск не превышает половины отраслевого. Премия за объектный риск учитывает отличие объекта

оценки от среднеотраслевого и может быть как положительной (если показатели объекта оценки ниже среднеотраслевых), так и отрицательной (если объект оценки лучше среднеотраслевого).

При оценке объекта в местной денежной единице (в денежной единице страны нахождения объекта оценки, например, при оценке в Республике Беларусь – в белорусских рублях) страновой риск по определению отсутствует, и формула (6) упрощается до трехчленной:

$$R = R_0 + R_{отр} + R_{об}. \quad (7)$$

В этом случае значение безрисковой ставки следует определять исходя из наименее рискованных альтернативных денежных вложений в национальной денежной единице внутри страны. В случае оценки объекта недвижимости это также может быть ставка капитализации для свободной земли.

Заметим, что иногда в качестве безрисковой ставки при расчете в национальной валюте используется ставка рефинансирования Национального банка Республики Беларусь (далее – Национальный банк). Это не совсем точно. Конечно, ставка рефинансирования связана с гипотетической наименьшей ставкой вложения в Республике Беларусь (она наверняка меньше ее), но прямое использование ставок Национального банка представляется методологически неверным, так как субъекты хозяйствования не имеют законодательной возможности получать денежные средства от Национального банка.

Кроме того, следует помнить, что ставка рефинансирования по своей природе – учетная ставка, в то время как ставки в вышеприведенных формулах (6), (7) – процентные. Учетная ставка  $d$  и процентная ставка  $i$  на одном и том же рынке связаны между собой формулой (например, [13])

$$i = d / (1 - d). \quad (8)$$

Если при малых значениях входящих в формулу (8) величин, типичных, например, для Европейского центрального банка, разница в значениях учетной и процентной ставок существенно меньше обычной погрешности в расчетах оценщика, то в условиях Республики Беларусь она могла весьма сильно влиять на результаты расчета. Например, ставке рефинансирования в 43 %, наблюдавшейся несколько лет тому назад, будет соответствовать почти в два раза превышающая ее процентная ставка в 75,44 % годовых.

В заключение отметим, что учет влияния инфляции необходим оценщику во всех его вычислениях, связанных с капитализацией (будущих) потоков доходов, если таковым будет требование заказчика. Если, согласно заданию на оценку, учет инфляции не требуется, то это обстоятельство должно быть использовано при расчетах. В любом случае учет или неучет влияния инфляции должен быть единообразным во всех компонентах расчета любым методом доходного подхода, а именно в потоке платежей и в ставках капитализации.

Следует также отметить, что использование ставки рефинансирования какого-либо центрального кредитного учреждения, как и связанных с ней ставок по кредитам, означает автоматический учет инфляции, включенной в эти ставки. Если заданием на оценку предусмотрено иное, то в ставку рефинансирования должна быть внесена поправка на инфляцию.

## Выводы

Использование при оценке недвижимости метода приведенного потока платежей требует применения переменных значений ставки капитализации, различных для текущего потока доходов и конечной отдачи. Соответствующие точные выражения, легко программируемые в Microsoft Excel, приведены в статье.

Значение ставки капитализации в условиях Республики Беларусь обычно удобно рассчитывать методом накопления рисков с использованием, в зависимости от выбора денежной единицы оценки, четырех- или трехчленной формулы.

## Литература

1. Бабарико, В. Д. Финансирование инвестиционных проектов: этапы принятия решения / В. Д. Бабарико // Управление капиталом. – 1997. – № 4. – С. 20–22.
2. Бабук, И. М. Экономический механизм управления инвестиционными процессами (на примере технического перевооружения машиностроительного произ-

водства) : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / И. М. Бабук. – Минск : Белорус. гос. политехн. акад., 1998. – 239 с.

3. Грибовский, С. В. Оценка доходной недвижимости / С. В. Грибовский : учеб. пособие. – М. : Про-Аппрайзер, 2016. – 464 с.

4. Гусаков, Б. И. Экономическая эффективность инвестиций собственника : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Б. И. Гусаков. – Минск : Белорус. гос. политехн. акад., 1998. – 242 с.

5. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов : пер. с англ. / А. Дамодаран. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 1342 с.

6. Шарп, У. Ф. Инвестиции : пер. с англ. / У. Ф. Шарп, Г. Дж. Александер, Дж. В. Бэйли. – М. : Инфра-М, 2001. – 1028 с.

7. Оценка недвижимого имущества: от стоимости к ценности : пер. с англ. / С. Сейс [и др.]. – М. : Общечер. обществ. орг. «Рос. о-во оценщиков», 2009. – 504 с.

8. Оценка стоимости недвижимости : учебник / С. В. Грибовский, Е. Н. Иванова, Д. С. Львов, О. Е. Медведева. – М. : Интерреклама, 2003. – 704 с.

9. Смирницкий, Г. Б. Оценка бизнеса: основы, инструментарий, практика / Г. Б. Смирницкий, А. Н. Чиркин. – Киев : Арт-Экономи, 2013. – 312 с.

10. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости предприятий (бизнеса) : ТКП 52.1.01-2015. – Минск : Госкомимущество, 2015. – 68 с.

11. Трифонов, Н. Ю. Оценка собственности: рыночная и пользовательская стоимость / Н. Ю. Трифонов // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2011. – Т. 55, № 1. – С. 118–121.

12. Трифонов, Н. Ю. Оценка финансовых рисков в Республике Беларусь / Н. Ю. Трифонов // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя гуманітарных навук. – 2012. – № 3. – С. 58–60.

13. Трифонов, Н. Ю. Теория оценки стоимости / Н. Ю. Трифонов : учеб. пособие. – Минск : Выш. шк., 2017. – 208 с.

14. Fisher, I. The Theory of Interest: As determined by impatience to spend income and opportunity to invest it [Electronic resource] / I. Fisher. – New York : Macmillan, 1930. – Mode of access: <http://www.econlib.org/Library/YPDBooks/Fisher/fshTol.html>.

15. Fuhrer, M. Our old friend Hoskold / M. Fuhrer // The Appraisal Journal. – 1944. – Jan. – P. 50–51.

16. Markowitz, H. M. Portfolio Selection: Efficient diversification of investment / H. M. Markowitz. – New York : Wiley, 1959. – 344 p.

17. Solomon, E. The arithmetic of capital budgeting decisions / E. Solomon // The Journal of Business. – 1956. – № 29. – P. 124–129.

18. The Appraisal of Real Estate. 9<sup>th</sup> ed. – Chicago : AIREA, 1987. – 640 p.

18. Trifonov, N. Business valuation in emerging market / N. Trifonov // The first Int. Conf. on Business Valuation. Jan. 24–25, 2008, Thailand. – Bangkok : Thai Appraisal Foundation, 2008. – P. 81–89.



# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КРИЗИСНОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**ВОДОНОСОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА,**

кандидат технических наук, доцент,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

**КОСТЮКОВА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА,**

кандидат экономических наук, доцент,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

**ЖУК НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА,**

магистр экономических наук,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*В работе установлено, что в Республике Беларусь строительная отрасль находится в кризисном состоянии, при этом диагностирование и прогнозирование кризисного состояния для каждой строительной организации требует разработки прикладного методического инструментария с учетом отраслевых особенностей деятельности. Проведенный анализ моделей прогнозирования банкротства, разработанных как российскими, так и зарубежными учеными, показал ограниченность их применения для белорусских организаций, в том числе строительных. Для решения указанной проблемы разработана экономико-математическая модель – критерий оценки финансового состояния, позволяющая однозначно оценить финансовое состояние строительных организаций Республики Беларусь с учетом отраслевой специфики, установить диапазоны их оценки и дать рекомендации по улучшению финансового состояния, предотвращению и выходу из кризиса.*

*It is established in the work that in the Republic of Belarus the construction industry is in a crisis state, while diagnosing and forecasting the crisis state for each construction organization requires the development of applied methodological tools taking into account industry specifics of the activity. The analysis of bankruptcy forecasting models developed by both native and foreign scientists showed the limited use of them for Belarusian organizations, including construction. To solve this problem, an economic and mathematical model has been developed – a criterion for assessing the financial condition, which makes it possible to unambiguously assess the financial condition of construction organizations of the Republic of Belarus, establish ranges for their assessment and determine the quality of construction organizations.*

## **Оценка финансового состояния строительных организаций методами экономико-математического моделирования**

В управлении организацией в разных сегментах экономики важными составляющими являются анализ и планирование ее деятельности. Наряду с этим анализ сочетается с прогнозированием хода различных процессов с точки зрения эффективности их работы по выполнению бизнес-планов, оценки их финансового состояния с целью выявления неиспользованных резервов и повышения эффективности деятельности организаций.

Оценка финансового состояния организации необходима в контексте постоянного мониторинга ее показателей в целях разработки направлений его улучшения, в отдельных случаях недопущения кризисных состояний. Для решения поставленных задач необходим методический инструментарий, удовлетворяющий указанным требованиям. Одним из эффективных инструментов анализа и прогнозирования финансового состояния организаций, в том числе строительных, является экономико-математическое моделирование.

При выявлении негативных тенденций в управлении современной строительной организацией, таких как плохая организация работ на местах, недостаток финансиро-

вания, низкий уровень менеджмента и другие, остается открытым вопрос – какова последовательность действий по преодолению негативных управленческих последствий, который в настоящее время недостаточно изучен в специальной литературе и требует глубокого исследования и системного подхода.

В сфере строительства – флагмана экономики Республики Беларусь – крайние кризисные явления принято связывать со следующими предпосылками:

- длительность производства работ;
- чрезмерная долговая нагрузка хозяйствующих субъектов;
- проблемы в сфере производственной и сбытовой политики;
- рост дебиторской задолженности;
- необоснованное увеличение добавочного фонда (фонда переоценки);
- сосредоточение средств уставного капитала и добавленного фонда главным образом в управляющих компаниях и др.

Анализ финансового состояния строительных организаций на основании существующих нормативных документов также не позволяет дать однозначную оценку, так как не учитывает особенности их деятельности [1]. Кроме того, необходимо помнить, что создание объекта строительства – долговременный процесс, который вовлекает в себя смежные сферы экономики, влияющие, в свою очередь, на финансовое состояние всех участников этого процесса [2].

Изучение моделей кризисного состояния организаций представлено в трудах как российских (А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин, Н. Н. Селезнева, Г. В. Савицкая), так и зарубежных ученых (Э. Альтман, Р. Лис, Р. Таффлер и др.). Не умаляя важности проделанной работы учеными, следует отметить ограниченность применения их опыта в Республике Беларусь ввиду специфики белорусской экономики и отсутствия учета особенностей деятельности строительных организаций.

На основании вышеизложенного цель исследования – разработать экономико-математическую модель оценки финансового состояния строительных организаций с учетом отраслевых особенностей их деятельности.

Достижение поставленной цели требует выполнения следующих этапов.

1. Изучить труды ученых и разработанные ими экономико-математические модели, применимые для оценки финансового состояния организаций, и выявить их недостатки.

2. Определить качество и установить диапазоны оценки качества финансового состояния строительных организаций.

3. Выявить основные факторы, определяющие финансовое состояние строительных организаций, дать им количественную и качественную оценку.

4. Разработать экономико-математическую модель оценки финансового состояния строительных организаций с учетом отраслевых особенностей их деятельности [3].

5. Внедрить экономико-математическую модель оценки финансового состояния строительных организаций и оценить эффективность предлагаемых путей его улучшения.

На первом этапе исследования проанализированы российские и зарубежные экономико-математические модели, представленные в таблице.

На втором этапе исследования в ходе анализа финансового состояния строительных организаций при помощи двухстадийного анализа и расчета экономико-математических моделей были выявлены следующие качественные оценки:

- к организациям с абсолютной финансовой устойчивостью отнесены субъекты хозяйствования, которые показали устойчивые результаты по большинству расчетных показателей, как количественных, так и качественных;
- к организациям с нормальной финансовой устойчивостью отнесены субъекты хозяйствования, которые показали средние результаты по большинству расчетных показателей, как количественных, так и качественных;

Таблица

Экономико-математические модели

Название и формула модели	Границы допустимых значений	Недостатки модели, выявленные в исследовании
<p>Z-модель Альтмана:</p> $3,3 \times X_1 + 1,0 \times X_2 + 0,6 \times X_3 + 1,4 \times X_4 + 1,2 \times X_5$	<p>&lt;1,2 – безнадёжная ситуация; 1,23–2,8 – необходим жесткий контроль, возможно банкротство; &gt;2,9 – спокойное финансовое состояние</p>	<p>Модель работает некорректно в отношении организаций с неустойчивым финансовым положением. В отношении остальных организаций модель показала верные значения, а диапазоны оценок отразили текущее финансовое положение</p>
<p>Модель Лиса:</p> $0,063 \times X_1 + 0,092 \times X_2 + 0,057 \times X_3 + 0,001 \times X_4$	<p>Значение критерия должно превышать 0,3</p>	<p>При оценке исследуемых организаций определить финансовое положение не удалось, так как модель имеет один диапазон оценки</p>

Название и формула модели	Границы допустимых значений	Недостатки модели, выявленные в исследовании
Модель Z-счета Таффлера – Тишоу: $-0,3877 - 1,0736 \times X_1 + 0,579 \times X_2$	$>1$ – безнадёжная ситуация; $0-1$ – необходим жестокий контроль, возможно банкротство; $<0$ – спокойное финансовое состояние	При оценке исследуемых организаций определить финансовое положение не удалось, так как модель имеет один диапазон оценки
Экспресс-анализ по Z-счету: $-0,3877 - 1,0736 \times X_1 + 0,579 \times X_2$	$>1$ – безнадёжная ситуация; $0-1$ – необходим жестокий контроль, возможно банкротство; $<0$ – спокойное финансовое состояние, организация устойчивая	При расчете модели установлено, что для организаций с абсолютной и нормальной финансовой устойчивостью ее применение будет истинно, а для организации с неустойчивым финансовым положением будет ложно, так как она не определяет корректное финансовое состояния для такого вида организаций
Экспресс-оценка финансового состояния (Z <sup>Ф</sup> ):  $0,85 \times X_1 + 1,55 \times X_2 + 0,75 \times X_3$	$\geq 0,4$ – организация устойчивая	Модель может быть использована для оценки финансового состояния только организаций с абсолютной и нормальной финансовой устойчивостью
Универсальная дискриминантная функция:  $1,5 \times X_1 + 0,08 \times X_2 + 0,10 \times X_3 + 5,0 \times X_4 + 0,3 \times X_5 + 0,1 \times X_6$	$Z > 2$ – организация работает стабильно и банкротство ей не угрожает; $1 < Z < 0$ – финансовая устойчивость нарушена, но при условии антикризисного управления банкротство ей не грозит; $0 < Z < 1$ – банкротство, если не будут проведены санационные меры; $Z < 0$ – организацию можно считать банкротом	При расчете модели установлено, что она истинна для организаций с абсолютной и нормальной финансовой устойчивостью. Для организаций с неустойчивым финансовым положением ее применять не следует, так как она дает ложные результаты расчета
Модель Спрингейта:  $1,03 \times X_1 + 3,07 \times X_2 + 0,66 \times X_3 + 0,4 \times X_4$	При $Z < 0,862$ аналитиком отмечается высокая вероятность наступления неплатежеспособности	При оценке исследуемых организаций определить финансовое положение не удалось, так как модель имеет один диапазон оценки
Российская двухфакторная модель:  $0,3872 + 0,2614 \times X_1 + 1,0595 \times X_2$	Если $Z < 1,5457$ – вероятность банкротства очень высокая; $1,3257 \leq Z < 1,5457$ – вероятность банкротства высокая; $1,5457 \leq Z < 1,7693$ – вероятность банкротства средняя; $1,7693 \leq Z < 1,9911$ – вероятность банкротства низкая; $Z > 1,9911$ – вероятность банкротства очень низкая	При расчете модели выяснилось, что она не подходит для объективной оценки финансового состояния организаций, так как при ее расчете не было получено ни единого истинного значения
Четырехфакторная модель Давыдовой и Беликова:  $8,38 \times X_1 + 1,0 \times X_2 + 0,054 \times X_3 + 0,63 \times X_4$	$R < 0$ – максимальная степень банкротства, 90–100 %; $0 < R < 0,18$ – высокая, 60–80 %; $0,18 < R < 0,32$ – средняя, 35–50 %; $0,32 < R < 0,42$ – низкая, 15–20 %; $R > 0,42$ – минимальная, 10 %	При расчете модели установлено, что она истинна для организаций с абсолютной и нормальной финансовой устойчивостью. Для организаций с неустойчивым финансовым положением ее применять не следует, так как она дает ложные результаты расчета
Уравнение Р. С. Сайфулина, Г. Г. Кадыкова:  $2 \times X_1 + 0,1 \times X_2 + 0,08 \times X_3 + 0,45 \times X_4 + X_5$	При $Z < 1$ характеризуется как неудовлетворительное, при $Z > 1$ – как удовлетворительное	Модель может быть использована для оценки финансового состояния только организаций с абсолютной и нормальной финансовой устойчивостью

Источник: разработка авторов

- к организациям с неустойчивым финансовым положением отнесены субъекты хозяйствования, которые показали неустойчивые результаты по большинству расчетных показателей, как количественных, так и качественных, где в основном наблюдается отрицательная тенденция развития.

Попытка выбрать критерии для оценки финансового состояния строительных организаций приводит к необходимости оценивать их финансовое состояние как в статике, так и в динамике, однако методика выбора не всегда работает объективно. Нужно выработать алгоритм создания целевой функции. Для этого следует учитывать тот факт, что неотъемлемая часть процесса строительства – взаимоотношения разных контрагентов. Не всегда достижение эффективности для подрядчика соответствует целям и требованиям заказчика.

На основании анализа (см. табл.) препятствиями на пути к полноценному применению зарубежных и российских экономико-математических моделей для оценки степени приближения строительных организаций Республики Беларусь к банкротству являются:

- недоказанная применимость расчетных коэффициентов для отечественных строительных организаций, различия в темпах инфляции в Республике Беларусь;
- иные циклы макро- и микроэкономики, иное налогообложение;
- расчетные коэффициенты в моделях могут существенно меняться в зависимости от особенностей государственной и отраслевой экономической структуры;
- недостоверность информации о финансовом состоянии анализируемых предприятий;
- неразвитость белорусского фондового рынка;
- в большинстве моделей важное значение имеет рыночная стоимость акций, которая не может быть достоверно определена в Республике Беларусь;
- модели констатируют текущее финансовое состояние, они лишены возможности его динамичного прогнозирования;
- модели не дают возможности определить вероятность приближения определенной стадии кризиса и не позволяют прогнозировать другие фазы его жизненного цикла;
- часто используются показатели, отличающиеся высокой положительной или отрицательной корреляцией или функциональной зависимостью между собой, что приводит к ненужному усложнению моделей;
- несопоставимость ряда факторов, генерирующих угрозу банкротства;
- уменьшение статистической надежности результатов при составлении прогнозов относительно отдаленного будущего;
- наличие серых зон, т. е. неопределенности оценок в некотором диапазоне;
- влияние на факт признания организации банкротом многих факторов, не поддающихся учету [3].

На примере анализа финансового состояния строительных организаций нами рассмотрены признаки кри-

зисного состояния с выделением зон их качественной оценки, что позволяет использовать полученные результаты при построении прикладной экономико-математической модели оценки финансового состояния строительных организаций.

На третьем этапе выявлены основные факторы, определяющие финансовое состояние строительных организаций. Причины возникновения кризисного состояния строительных организаций разные, и, по мнению исследователей данной проблемы, необходимо разделить их по характеру воздействия на внешние и внутренние.

Внешние факторы, как правило, связывают с тенденциями и стратегией макроэкономического развития, развития мировой экономики, конкуренцией, политической ситуацией в той или иной стране. Например:

- финансово-экономическая ситуация в стране;
- острая конкуренция на рынке;
- сложная социально-политическая и финансово-экономическая обстановка в стране;
- природные катаклизмы и др.

Внутренние факторы связывают с рискованной стратегией маркетинга, внутренними конфликтами, недостатками в организации производства, несовершенством управления, инновационной и инвестиционной политикой. Например:

- непрофессиональное управление (ошибочные решения) со стороны управленцев и руководителей;
- принятие и внедрение необоснованных рискованных стратегий;
- преднамеренное банкротство с извлечением выгоды заинтересованными лицами по преступному сговору;
- кризисное управление (создающее конфликты, кризисы) [4].

Стоит отметить, что большое значение имеют и разнообразные последствия кризисного состояния: возможно обновление организации или ее разрушение, оздоровление или признание банкротства на юридическом уровне. Другими словами, выход из кризисной ситуации не всегда связан с позитивными последствиями. Поэтому нельзя исключать переход в состояние еще более глубокого и продолжительного кризиса, что может возникать как цепная реакция.

Преодоление кризисных ситуаций – управляемый процесс. Успех управления зависит от своевременного распознавания предпосылок кризисной ситуации, симптомов ее наступления. Признаки кризиса дифференцируются прежде всего по его типологической принадлежности: масштабы, проблематика, острота, область развития, причины, возможные последствия, фаза проявления.

В исследованиях С. Н. Лагуткиной [5] представлен иной подход к классификации стадий кризисного процесса. Рассмотрим его подробнее.

1. Потенциальный кризис. На этой стадии кризис еще не начался, но уже сложились внутренние и внешние предпосылки к его возникновению.

2. Скрытый кризис. Видимых симптомов кризиса на такой стадии еще нет, что затрудняет его распознавание.



Скрытая фаза кризиса представляет собой так называемую «предкризисную» стадию.

3. Острый кризис. Обычно, говоря о кризисе, имеют в виду его острую стадию. Когда все симптомы налицо, организация уже находится на стадии острого кризиса. И, как правило, наступление этой стадии происходит резко, протекает она с высокой скоростью и интенсивностью. Задача руководства организации на данном этапе – сохранение контроля над всеми процессами в организации. Основная трудность – в управлении кризисом в острой фазе: даже при высокой степени готовности руководства организации к кризису, острая фаза протекает с очень высокой скоростью и интенсивностью. Скорость событий зависит от типа кризиса, в то время как его интенсивность измеряется объемом возможного ущерба. Независимо от того, как долго может казаться, что организация находится в центре острого кризиса, эта фаза чаще всего самая короткая. Однако из-за ее интенсивности фаза острого кризиса, по ощущениям, дольше, чем она есть на самом деле.

Симптомами острой стадии кризиса является снижение основных показателей деятельности организации, таких как объемы продаж, убыточная деятельность и др.

Для определения глубины и тяжести острой стадии кризиса используются различные методики диагностики кризисных явлений.

4. Хронический кризис – это такой период, когда острота кризиса уже миновала и стали видны его результаты. Такая стадия может стать последней для организации или, наоборот, стать периодом выздоровления. Хронический кризис может продолжаться до бесконечности, на данном этапе главная задача – сократить время его протекания. Симптомами этой стадии кризиса является хроническое отсутствие у организации оборотных средств, переход в режим сокращенного производства [5].

Обобщив все вышеперечисленные точки зрения на разделение кризисного процесса на стадии, можно сказать, что такое деление необходимо, так как кризисное состояние – это не статическое состояние, а процесс, меняющий свои основные характеристики в различные моменты времени, имеющий разные скорости протекания деструктивных явлений и, соответственно, требующий применения различных мер для смягчения и преодоления.

Знание основных стадий кризисного процесса помогает распознавать кризис на более ранних стадиях, что в свою очередь снижает скорость и интенсивность протекания кризисных процессов, время их протекания, тяжесть кризисных явлений и их последствий.

## Преимущества и недостатки использования кризис-прогнозных моделей

Изучение природы кризисных состояний, их признаков и характеристик позволит последовательно перейти к их экономико-математическому моделированию.

Преимуществами использования экономико-математического моделирования для прогнозирования кризисного состояния строительных организаций являются:

- простота и наглядность в использовании;
- объективность данных в условиях развитой рыночной экономики;
- гибкость в адаптации к изменяющимся внешним и внутренним экономическим условиям.

К недостаткам можно отнести:

- трудности в использовании экономико-математического моделирования в отечественной экономике ввиду ее развивающегося неустойчивого характера;
- необходимость в адаптации разработанных моделей к специфике строительного производства через экономические показатели, заявленные в формулах [6].

Преодоление кризисного состояния экономики требует особого внимания управленцев к недопущению кризисных состояний предприятий. Установление границ недопустимых значений важнейших показателей лишь помогает констатировать кризис, но не избежать его.

Выделение границ качественных показателей, оценка их динамики и особенностей проявления в строительных организациях помогут спрогнозировать кризисные состояния, раньше начать их диагностику и «лечение».

Формальные признаки кризисных состояний строительных организаций могут быть использованы в процессе экономико-математического моделирования их финансового состояния, что существенно упростит и одновременно уточнит его оценку.

Кроме того, качественно новые результаты можно получить, исследуя модели в динамической постановке в условиях неопределенности спроса на строительные работы. Это позволяет осуществить имитационное моделирование с применением методов стохастического программирования.

При этом необходимо помнить следующее: кризис наступает задолго до того, как он будет идентифицирован при помощи исследуемого метода. Ввиду этого управленцы должны быть осведомлены о таком развитии деятельности еще при образовании той или иной организации в любой сфере экономики. А также должны следить за динамикой показателей, которые могут послужить предпосылкой возникновения кризисной ситуации, и своевременно проводить их тщательный факторный анализ с последующей оценкой влияния каждого фактора на качественные стороны финансово-экономического состояния предприятия [7].

## Перспективы совершенствования экономико-математического моделирования в контексте оценки финансового состояния строительных организаций

Для выявления реального состояния предприятия недостаточно расчета кризис-прогнозных моделей – необходимо проведение комплексного экономического

анализа, а также проработка четкой аналитической процедуры.

На четвертом этапе в ходе работы была исследована отечественная экономико-математическая модель – критерий оценки финансового состояния:

$$K = 0,6 \times X_1 + 0,02 \times X_2 + 0,02 \times X_3 + 0,3 \times X_4 + 0,03 \times X_5 + 0,03 \times X_6,$$

где  $X_1$  – прибыль общая/авансированный капитал;  $X_2$  – выручка/авансированный капитал;  $X_3$  – собственный капитал/авансированный капитал;  $X_4$  – прибыль общая/выручка;  $X_5$  – собственные оборотные средства/авансированный капитал;  $X_6$  – оборотные активы/кредиторская задолженность.

Диапазон экономико-математической модели для оценки финансового состояния строительных организаций – результат должен стремиться к максимальному значению.

В ходе исследования авторами расчетным путем установлены следующие диапазоны оценки финансового состояния исследуемых строительных организаций:

$K < 0,134$  – организация с неустойчивым финансовым положением;

$0,134 < K < 0,213$  – организация с нормальной финансовой устойчивостью;

$0,214 < K$  – организация с абсолютной финансовой устойчивостью.

Выявить истинные диапазоны рассматриваемой экономико-математической модели можно только при наличии всех первичных документов учета организации. Далее необходимо сделать расчеты по методике экспресс-анализа и оценить финансовое положение организации.

Указанные численно выраженные диапазоны можно признать достоверными и применимыми к анализу финансового состояния строительных организаций, что подтверждается апробацией разработанной модели на примере финансовой отчетности 40 строительных организаций, данные которых были проанализированы в ходе исследования. Последнее соответствует пятому этапу работ настоящего исследования.

Таким образом, диагностирование и прогнозирование кризисных состояний строительных организаций на

основе экономико-математического моделирования их финансового состояния имеет очень важное значение и требует особого внимания управленцев.

Разработанная экономико-математическая модель безусловно работает в наших экономических условиях применительно к строительным организациям. Она учитывает особенности строительной отрасли, с ее помощью можно достоверно установить диапазоны оценки финансового состояния строительных организаций Республики Беларусь, которые были получены в ходе исследования ряда организаций.

## Литература

1. Костюкова, С. Н. Выявление и систематизация особенностей строительного производства / С. Н. Костюкова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D: Экономические и юридические науки. – 2011. – № 14. – С. 39–45.
2. Щитова, Н. С. Финансовое положение строительных организаций / Н. С. Щитова // Наука – образованию, производству экономике : материалы 16-й Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : БНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 249.
3. Водоносowa, Т. Н. Применение кризис-прогнозных моделей в финансово-экономическом анализе строительных организаций / Т. Н. Водоносowa, Е. В. Кишкевич, Н. А. Жук. – Минск : БНТУ, 2018. – 191 с.
4. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК / Г. В. Савицкая. – Изд. 8-е, испр. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 519 с.
5. Лагуткина, Н. С. Новые подходы к оценке финансового экономического состояния строительной организации / Н. С. Лагуткина, Т. Н. Водоносowa // Актуальные вопросы экономики строительства и городского хозяйства : материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 23–24 апр. 2013 г. – Минск : БНТУ, 2014. – С. 249–264.
6. Водоносowa, Т. Н. Анализ моделей прогнозирования банкротства на строительных предприятиях Республики Беларусь / Т. Н. Водоносowa // Наука и техника. – 2012. – № 2. – С. 73–78.
7. Ковалев, В. В. Финансовый анализ: методы и процедуры / В. В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 560 с.

# ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

**ГАПЕЕВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ,**

аспирант 4-го курса специальности «экономика и управление народным хозяйством»,  
УО Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»  
(г. Минск, Беларусь)

*Исследованы понятия «трансформация», «социально-трудовые отношения», «трансформация социально-трудовых отношений». Определены аспекты трансформации социально-трудовых отношений: социальный, экономический, правовой, организационный. Выявлены основные группы признаков трансформации социально-трудовых отношений на разных уровнях: государственном, коллективном, индивидуальном. Выделены четыре группы субъектов социально-трудовых отношений.*

*The concepts of «transformation», «social and labor relations», «transformation of social and labor relations» are studied. Aspects of transformation of social and labor relations are defined: social, economic, legal, organizational. The main groups of signs of transformation of social and labor relations at different levels are revealed: state, collective, individual. There are four groups of subjects of social and labor relations.*

## Введение

Социально-трудовые отношения – важная составляющая общественных отношений. Социально-трудовые отношения всегда взаимосвязаны, и взаимосвязаны с другими отношениями, создавая общую систему общественных отношений. Следовательно, общественные отношения не являются статичной и устойчивой формой отношений. Они способствуют динамике социума, его движению, процессу постоянного изменения одного социального состояния другим. Изменения общественной формации вызывают структурные сдвиги как в экономике, так и в социально-трудовых отношениях.

Инновационное развитие национальной экономики выдвигает новые требования ко всем сферам жизни общества, в том числе и к социально-трудовым отношениям. Следовательно, происходит их трансформация. Для исследования понятия «трансформация социально-трудовых отношений» необходимо определить сущности понятий «трансформация» и «социально-трудовые отношения».

## Основная часть

Для выяснения сущности изменений в социально-трудовых отношениях, происходящих в контексте инновационного развития национальной экономики, необхо-

димо четко разграничить такие близкие по содержанию понятия, как «переход», «изменение», «модернизация», «развитие» и «трансформация». Также необходимо исследовать их содержание и выбрать то понятие, которое наиболее полно раскроет сущность современных преобразований в системе социально-трудовых отношений.

Академический толковый словарь русского языка определяет «переход» как момент, место, с которого что-либо, постепенно изменяясь, становится другим; звено, связывающее постепенно превращающиеся одно в другое явления [15]. Отметим, что термин «переход» недостаточно адекватно описывает происходящие процессы, поскольку не может обозначать четкого начала или конца.

Другой термин, который часто используется для описания динамических процессов и явлений в различных сферах жизнедеятельности, – «изменение». Изменение – процесс движения и взаимодействия предметов и явлений, перехода от одного состояния к другому, появления у них новых свойств, функций и отношений [16]. Как отмечает И. Маркович, экономическое изменение является частным случаем экономического процесса, ведь процесс может предусматривать не только смену уже существующего объекта или явления, но и создание абсолютно нового [7].

Модернизация означает усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответ-

ствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества [20]. Модернизация акцентирует внимание на аспекте улучшения, усовершенствования социальных институтов, общественных отношений. Модернизация ориентирует общество и его структуры, сферы на совершенствование, продвижение только вперед, на разработку и реализацию новых целей, задач, приоритетов, стратегий.

Развитие – высший тип движения и изменения в природе и обществе, связанный с переходом от одного качества, состояния к другому, от старого к новому [11]. Но не всегда изменения имеют положительные последствия, поэтому понятие «развитие социально-трудовых отношений» не соответствует процессам, которые происходят не только в Республике Беларусь, но и в мировой экономике.

Согласно словарю иностранных слов, трансформация – перемена вида, формы чего-нибудь, преобразование [1]. Трансформация – это многоплановый процесс, который не предусматривает вектора изменений: они могут быть как прогрессивными, так и регрессивными. Главное в трансформации – именно преобразования форм и содержания общественной жизни, ее институциональной сферы, норм, ценностей, менталитета и других социокультурных сторон социума.

Заметим, что трансформация – это многоаспектное явление, разные ученые толкуют ее с разных позиций. Особого внимания заслуживает определение Л. Стебляковой. По ее мнению, трансформация – это система, которая выходит на другой уровень функционирования, в прошлом недоступный и невозможный, меняя свою организацию [17, с. 20]. Трансформацию необходимо рассматривать как системное образование, а не как простую совокупность элементов без функционального назначения.

Как «долгосрочные изменения в экономических структурах в пространстве и времени» трансформационные процессы определяет А. В. Мартынов. Автор также отмечает, что процесс трансформации национальной экономики «всегда является одновременно и непрерывным, и незавершенным» [8]. По мнению ученого, трансформационные сдвиги в национальной экономике – постоянный во времени процесс, который непременно сопровождает развитие любой экономической системы, пока данная система существует.

С учетом изложенных толкований термина «трансформация» считаем целесообразным поддержать выводы Е. Неходы, которая отмечает, что трансформация как процесс является полным преобразованием имеющихся стереотипов, интересов, ценностей и имеет отношение ко всем аспектам общественного развития [10].

Таким образом, трансформация – нечто больше, чем развитие, изменение, переход, модернизация, это – перезагрузка, и не только социально-трудовых отношений, но и общества в целом. Следовательно, данное понятие наиболее полно отражает характер и содержание преобразований, которые происходят в системе социально-трудовых отношений.

Определяющим элементом любой экономической системы являются социально-трудовые отношения, поскольку от их характера и уровня развития зависит качество трудовой жизни, результаты труда, социальное согласие в обществе.

Подходы различных авторов к определению понятия «социально-трудовые отношения» приведены в табл. 1.

Содержание понятия «социально-трудовые отношения» довольно широкое, поскольку охватывает социально-экономический аспект производственных отношений, а также аспект, который в отечественной экономической литературе рассматривается как трудовой. Иными словами, социально-трудовые отношения составляют комплекс взаимоотношений, возникающих между людьми в процессе труда [8, с. 11].

К сожалению, понятие «социально-трудовые отношения» часто трактуется узко, под ним понимают только социальные отношения в сфере труда.

И. Моторная (см. табл. 1) отмечает, что социально-трудовые отношения возникают в трудовой и смежных с ней сферах жизнедеятельности общества между наемными работниками и нанимателями с участием государства, а также их представителей по поводу сбалансирования их интересов, недопущения конфронтации и достижения социального согласия. По нашему мнению, данная формулировка отражает содержание социально-трудовых отношений, раскрывает их предмет, определяет цели и конечный результат. Особенность указанного толкования социально-трудовых отношений – исторический контекст социально-экономического развития общества, который является определяющим детерминантом их трансформации, и признание того факта, что они возникают и реализуются не только в трудовой, но и в смежных с ней сферах.

Можем полностью согласиться и поддержать утверждение М. Семьиной (см. табл. 1), что при толковании понятия «социально-трудовые отношения» необходимо концентрировать внимание на их гармонизации и обеспечении результативности трудовых усилий. Последнее имеет большое значение, ведь эффективность труда и социальные ценности оказались вне поля зрения реформаторов в период рыночных преобразований, что привело к снижению производительности труда, социальным потерям [13, с. 21].

А. Колот, А. Гришнова, А. Герасименко (см. табл. 1) дают расширенное толкование понятия «социально-трудовые отношения», которое подчеркивает невозможность выделения исключительно трудовых или социальных отношений, учитывая их интеграцию и социализацию. Поскольку эффективная трудовая деятельность – это не только участие человека в производственном процессе, но и длительный этап обучения, позволяющий получить необходимую квалификацию, опыт и компетенции.

Из анализа сущности понятия «социально-трудовые отношения» можем сделать вывод: нет единого научного подхода к толкованию данного понятия. Ученые в основном сходятся во мнении, что это комплекс взаимоотно-

Подходы авторов к определению понятия «социально-трудовые отношения»

Автор	Определение понятия «социально-трудовые отношения»
В. Семькина [13, с. 21]	Взаимоотношения между наемными работниками и нанимателями по поводу трудоустройства, труда, его условий, оплаты, социальной защиты, образовательно-профессионального развития, которые с участием государства и на основе коллективно-договорного регулирования приобретают цивилизованные формы, подкрепляются социальными гарантиями, направляются на обеспечение эффективной работы и бесконфликтной сбалансированности интересов
А. Колот, А. Гришнова, А. Герасименко [19, с. 14]	Процесс взаимодействия (взаимоотношений) между сторонами – наемными работниками и нанимателями, субъектами и органами сторон при участии государства (органов законодательной и исполнительной власти) и местного самоуправления; они связаны с наймом, использованием, развитием рабочей силы, вознаграждением за труд и направлены на достижение высокого уровня качества жизни и эффективности производства
А. Гришнова [3, с. 104]	Представляют собой комплекс взаимоотношений между наемными работниками и нанимателями (субъектами и органами, которые представляют) при участии государства (органов законодательной и исполнительной власти), которые связаны с наймом работников, использованием и оплатой их труда, воспроизводством рабочей силы и направлены на обеспечение социального согласия, высокого уровня и качества жизни работников, высокой эффективности работы предприятий
Г. Колосова [4, с. 21]	Объективно существующая взаимозависимость и взаимодействие субъектов этих отношений в процессе труда, нацеленные на регулирование качества трудовой жизни
В. Слепцова [14, с. 102]	Отношения отдельных индивидов и социальных групп в сфере труда, включающие экономические, правовые, социальные, психологические и другие отношения
И. Моторная [9, с. 14]	Исторически определенный тип социально-экономических отношений, возникают в трудовой и смежных с ней сферах жизнедеятельности общества между наемными работниками и нанимателями с участием государства, а также их представителей по поводу сбалансирования интересов, недопущения конфронтации и достижения социального согласия

**Источник:** составлено автором на основе [3; 4; 9; 13; 14; 19]

шений между наемными работниками и нанимателями с участием государства, но акцентируют внимание на различных аспектах и целевых установках.

Таким образом, социально-трудовые отношения представляют собой комплекс взаимоотношений между наемными работниками, нанимателями или уполномоченными ими органами, трудовым коллективом или другими выборными органами при участии государства (органов законодательной и исполнительной власти) и местного самоуправления, направленные на решение широкого спектра социально-экономических вопросов с целью достижения нужных результатов деятельности предприятия, высокого уровня и качества жизни человека, коллектива и гармоничного развития общества.

Анализ научных источников показал, что вопрос трансформации социально-трудовых отношений недостаточно проработан и изучен.

Как отмечает В. Слепцова, трансформация социально-трудовых отношений – это процесс их изменений, преобразования, развития в направлении соответствия

цивилизованным отношениям, включая взаимодействие всех составляющих этих отношений с учетом факторов экономического и неэкономического, индивидуального и коллективного, формального и неформального характера [14, с. 102].

По мнению И. Степанова и И. Пшехоцкой, трансформацией системы социально-трудовых отношений является объективный процесс их изменения, переход от одного качественного состояния в другое [18, с. 21].

Современный этап трансформации социально-трудовых отношений требует от работника проявления наиболее привлекательных человеческих качеств, и на смену конфликтному и конкурентному типам отношений между субъектами приходит сотрудничество, кооперация и партнерство. В процессе труда человек получает уникальную возможность для саморазвития и самоактуализации.

Для определения понятия «трансформация социально-трудовых отношений» приведем концептуальные положения, представляющие сущность этих процессов с учетом специфических особенностей отношений в сфере труда и глобальных тенденций.



Трансформация социально-трудовых отношений – важная составляющая процесса трансформации общественных отношений, поскольку эти два явления находятся в неразрывном единстве. Трансформация социально-трудовых отношений может рассматриваться как следствие и как причина общественных изменений, а также как неотъемлемая часть общественных трансформаций.

Трансформация социально-трудовых отношений – непрерывный процесс, глубина и интенсивность изменений которого зависят от внешних и внутренних факторов.

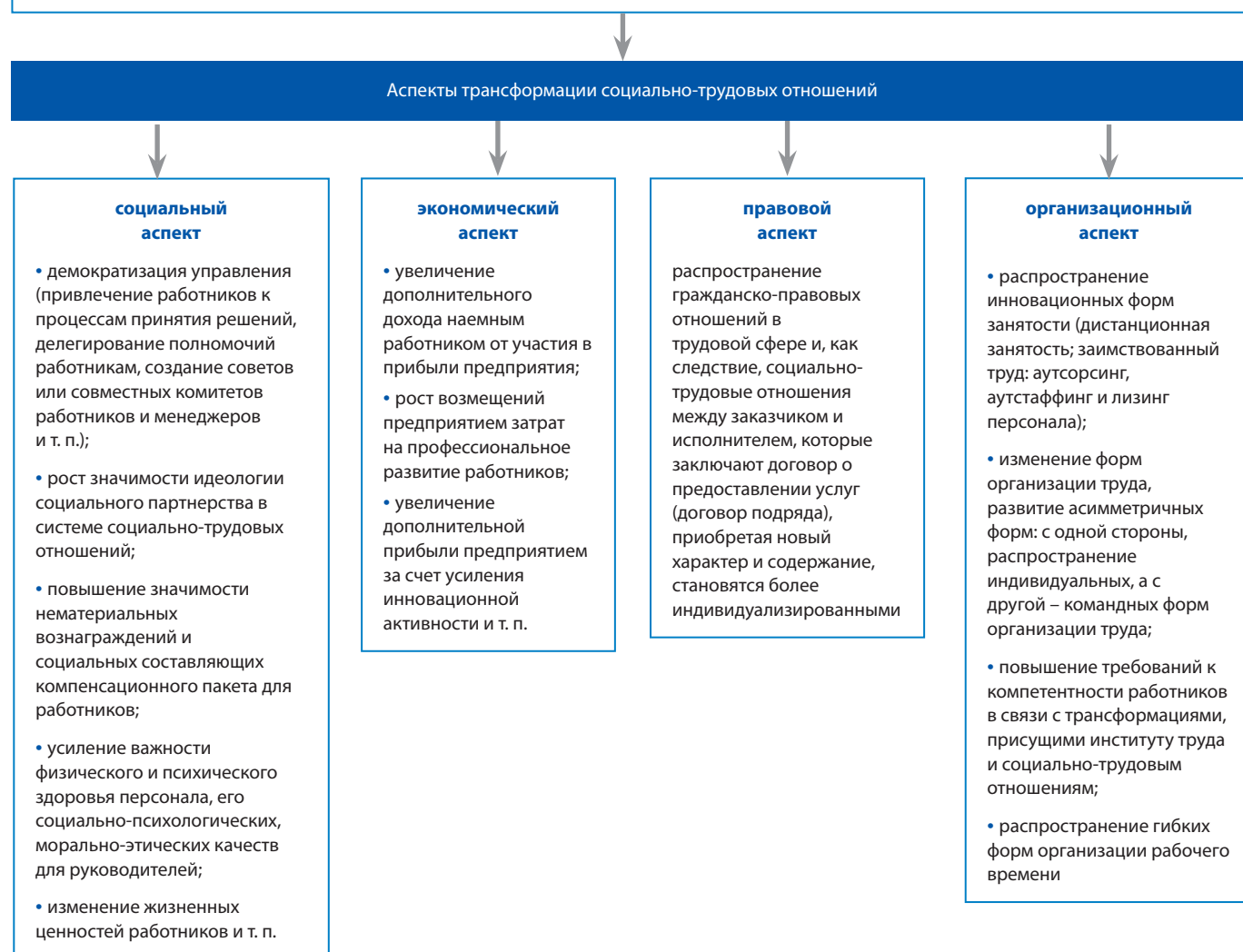
Трансформация социально-трудовых отношений происходит на всех уровнях (национальном, отраслевом, территориальном, организационном и личностном), поэтому и трансформационные процессы в сфере социаль-

но-трудовых отношений следует рассматривать на разных уровнях, так как у этих процессов на каждом уровне есть свои особенности и формы проявления.

Трансформация системы общественных отношений (в том числе и социально-трудовых как ее структурного элемента) обусловлена новым этапом развития общества, осуществляется на качественно ином уровне, в отличие от предыдущих периодов. Качественно меняется система ценностных ориентиров общественного развития и интересов сторон и субъектов социально-трудовых отношений в сфере труда.

На основе изложенного сформулируем определение понятия «трансформация социально-трудовых отношений».

**Трансформация социально-трудовых отношений** – это непрерывный процесс качественных и количественных преобразований в системе социально-трудовых отношений (их предмете, субъектах и др.), имеющих положительные и отрицательные последствия в контексте общественных, в частности экономических, изменений на всех уровнях и в разных плоскостях одновременно и параллельно, в результате чего изменяются содержательные характеристики различных составляющих социально-трудовых отношений и, как следствие, происходит становление нового формата отношений в сфере труда, что требует качественно новых подходов к их регулированию в соответствии с новой экономической моделью



**Рисунок 1.** Аспекты трансформации социально-трудовых отношений

**Источник:** составлено автором

Трансформация социально-трудовых отношений – это непрерывный процесс качественных и количественных преобразований в системе социально-трудовых отношений (их предмете, субъектах и т. д.), имеющих положительные и отрицательные последствия в контексте общественных, в частности экономических, изменений на всех уровнях и в различных плоскостях одновременно и параллельно, в результате чего изменяются содержательные характеристики различных составляющих социально-трудовых отношений и, как следствие, происходит становление нового формата отношений в сфере труда, что требует качественно новых подходов к их регулированию в соответствии с новой экономической моделью.

Определим аспекты трансформации социально-трудовых отношений и представим их на рис. 1.

Социальный аспект трансформации социально-трудовых отношений связан с необходимостью их улучшения в связи с повышением требований к работникам и заключается в переформатировании отношений между сторонами, изменении отношения нанимателей и наемных работников к своему месту в обществе, социальным явлениям и процессам.

Экономический аспект трансформации социально-трудовых отношений заключается в получении экономических и материальных выгод всеми сторонами в процессе экономических трансформаций, в частности в сфере труда.

Правовой аспект трансформации социально-трудовых отношений связан с необходимостью создания правовых основ их развития в соответствии с изменениями в трудовой сфере.

Организационный аспект трансформации социально-трудовых отношений связан с формированием и установлением их новых взаимоотношений в социально-трудовой сфере, что позволяет эффективно взаимодействовать для достижения поставленных целей.

Как нами было отмечено, трансформация социально-трудовых отношений – это процесс их качественного преобразования в контексте общественных изменений. Это происходит вследствие изменения общественной формации, что вызывает структурные сдвиги как в экономике, так и в социально-трудовых отношениях. Меняется характер и содержание труда, появляются новые экономические, организационные, правовые способы взаимодействия нанимателей и наемных работников, приобретают новые формы проявления характерные признаки постиндустриального общества. Это предопределяет необходимость исследования направлений трансформации социально-трудовых отношений и форм их проявления с целью формирования новой модели социально-трудовых отношений в соответствии с требованиями инновационной экономики.

Выяснение направлений трансформации социально-трудовых отношений предполагает исследование их системы через ее структурные элементы:

- предмет социально-трудовых отношений;

- стороны и субъекты социально-трудовых отношений;
- уровень социально-трудовых отношений;
- виды социально-трудовых отношений;
- типы социально-трудовых отношений;
- принципы функционирования системы социально-трудовых отношений;
- методы регулирования социально-трудовых отношений [5, с. 18].

Трансформация социально-трудовых отношений касается практически всех аспектов труда, всех структурных элементов этой системы, начиная от самого работника и заканчивая политикой государства в сфере труда.

Присущие постиндустриальному обществу изменения влияют на разные уровни социально-трудовых отношений. В связи с этим можем выделить три основные группы признаков трансформации социально-трудовых отношений на разных уровнях (рис. 2).

Также стоит отметить актуализацию индивидуального уровня по сравнению с макро- и отраслевым (территориальным) уровнями в связи с повышением роли человека в инновационной экономике.

Главными составляющими системы социально-трудовых отношений являются их субъекты и стороны: наемные работники, наниматели и государство.

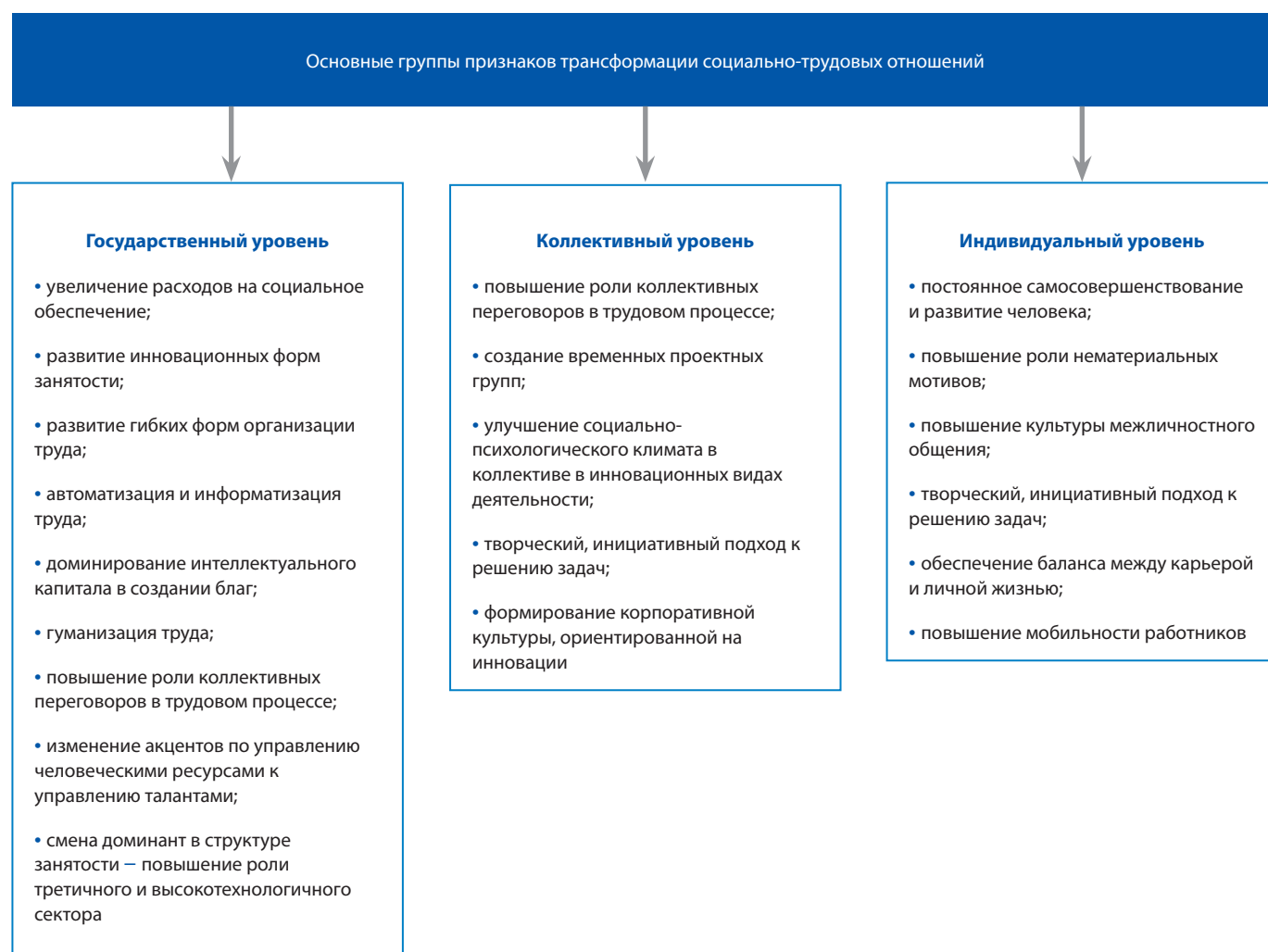
В. Герчиков правомерно выделяет четыре группы субъектов социально-трудовых отношений (табл. 2).

**Таблица 2**

**Группы субъектов социально-трудовых отношений**

Группа	Субъекты социально-трудовых отношений
1	Первичные носители прав и интересов (наемные работники, работодатели, государство, местное самоуправление)
2	Представительские организации и их органы. Они являются носителями делегированных полномочий (объединения работодателей, профессиональные союзы, органы власти и управления)
3	Органы, через которые реализуется социальный диалог (национальный совет социального партнерства, другие постоянные или временные органы в областях, регионах, на предприятиях или в организациях)
4	Органы, призванные минимизировать последствия возможных конфликтов, предупреждать обострения социально-трудовых отношений (миротворческие, посреднические структуры, независимые эксперты, арбитры и т. п.), а также учебные, информационные, консультативные и другие формирования

**Источник:** [2, с. 42]



**Рисунок 2.** Основные группы признаков трансформации социально-трудовых отношений на разных уровнях

**Источник:** составлено автором на основе [22; 23]

Как видно из табл. 2, субъектами социально-трудовых отношений могут быть индивиды или их группы, объединенные по определенному признаку. Так, социально-трудовые отношения могут быть:

- индивидуальными (если с отдельным нанимателем взаимодействует отдельный работник);
- коллективными, групповыми (когда взаимодействуют объединения, группы нанимателей и работников);
- смешанными.

По признаку количества участников социально-трудовые отношения могут быть двух-, трех- и многосторонними [19, с. 24].

По мнению А. Янченко, субъектами социально-трудовых отношений являются различные категории человеческих ресурсов, а не только работник, наниматель и организации, их представляющие. В связи с трансформацией социально-трудовых отношений меняется качественный состав их участников, и в них прямо или косвенно вступает все экономически активное население

– от учеников, которые формируют рабочую силу и определяются в профессии, до пенсионеров, которые занимаются надомной работой [21, с. 17]. Особенно это заметно на примерах применения инновационных форм занятости, которые значительно расширяют круг субъектов социально-трудовых отношений. В качестве специфического субъекта выступают агентства по занятости (кадровые, аутсорсинговые, лизинговые, рекрутинговые агентства, консалтинговые компании и т. д.).

Важной составляющей отношений в сфере труда является их предмет, для которого характерна многоплановость социально-экономических явлений и процессов.

Предмет индивидуальных отношений в сфере труда – это определенные аспекты трудовой жизни работников. Индивидуальные отношения в сфере труда – это отношения на уровне:

- «работник – наниматель»;
- «работник – работник»;
- «работник – руководитель структурного подразделения» и др.

Предметом коллективных (групповых) социально-трудовых отношений на уровне предприятия являются составляющие кадровой политики (оплата труда, оценка персонала, развитие персонала и т. п.), а также вопросы социально-экономического направления, решение которых прямо или косвенно влияет на качество трудовой жизни (развитие социально-бытовой сферы, охрана окружающей среды и т. д.), на национальном уровне – основные принципы и нормы реализации социально-экономической политики и трудовых отношений, в частности:

- гарантий труда и обеспечения продуктивной занятости;
- минимальных гарантий оплаты труда и доходов населения, размера других минимальных социальных гарантий;
- социального страхования;
- государственного протекционизма на рынке труда;
- режима труда и отдыха;
- условий и охраны труда;
- благоприятных условий предпринимательской деятельности;
- поддержки национального производителя;
- трудовых отношений;
- сохранения окружающей природной среды и др.

Коллективные отношения имеют место тогда, когда их субъектами выступают определенные институциональные структуры нанимателей и наемных работников, их группы или отдельные коллективы, органы государственной власти и местного самоуправления.

Смешанными отношениями в сфере труда являются взаимосвязи, которые имеют место, например, между отдельным работником и органом государственной власти и местного самоуправления, между нанимателем и определенными государственными институтами, между работником и объединением нанимателей [6, с. 16–27].

## Выводы

Инновационное развитие национальной экономики сопровождается изменениями в трудовом процессе, занятости, организации труда, развитии персонала, происходит повышение требований к вознаграждению за труд. Распространение информационных технологий меняет представление о стандартном рабочем месте, как следствие, появляются новые возможности для дистанционной занятости. Увеличивается доля интеллектуального труда в большинстве сфер трудовой деятельности и способность работника к инновациям, нестандартному мышлению, творческому поиску. По характеру труд часто приобретает индивидуальные формы. Происходит трансформация социально-трудовых отношений, которая очевидно требует постоянного мониторинга с целью выявления изменений, происходящих в различных составляющих предмета социально-трудовых отношений.

## Литература

1. Большой словарь иностранных слов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://gufo.me/dict/foreign\\_words/%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F](https://gufo.me/dict/foreign_words/%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F). – Дата доступа: 10.04.2019.
2. Герчиков, В. И. Управление персоналом: работник – самый эффективные ресурс компании / В. И. Герчиков. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 282 с.
3. Гришнова, А. А. Экономика труда и социально-трудовые отношения / А. А. Гришнова. – М.: Знание, 2004. – 536 с.
4. Колосова, Г. П. Занятость, рынок труда и социально-трудовые отношения: учебник / Г. П. Колосова, Г. Г. Меликьян. – М.: Экон. фак. МГУ: ТЕИС, 2008. – 458 с.
5. Колот, А. М. Глобальные трансформации индивидуализированного общества: последствия и уроки / А. М. Колот // Междунар. экон. политика. – 2014. – № 1 (20). – С. 5–21.
6. Колот, А. М. Социально-трудовые отношения: теория и практика регулирования: монография / А. М. Колот. – М.: КНЭУ, 2008. – 230 с.
7. Маркович, И. Б. Раскрытие сущности понятия трансформации экономического пространства в системе категорий развития национальной экономики / И. Б. Маркович // Экономика развития. – 2014. – № 2 (70). – С. 77–81.
8. Мартынов, А. В. Об обновлённой концепции экономической трансформации // Общество и экономика. – 2011. – № 4–5. – С. 5–36.
9. Моторная, И. И. Социально-трудовые отношения: формирование и развитие: автореф. дис ... канд. экон. наук: спец. 08.00.07 / И. И. Моторная; Гос. высш. учеб. закл. «Киев. нац. экон. ун-т им. В. Гетмана». – М., 2009. – 23 с.
10. Нехода, Е. В. Трансформация труда и социально-трудовых отношений в условиях перехода к постиндустриальному обществу / Е. В. Нехода // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2007. – № 302. – С. 160–166.
11. Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://gufo.me/dict/philosophy\\_encyclopedia/%D0%A0%D0%90%D0%97%D0%92%D0%98%D0%A2%D0%98%D0%95](https://gufo.me/dict/philosophy_encyclopedia/%D0%A0%D0%90%D0%97%D0%92%D0%98%D0%A2%D0%98%D0%95). – Дата доступа: 10.04.2019.
12. Буряк, П. Ю. Экономика труда и социально-трудовые отношения: учеб. пособие. / П. Ю. Буряк, Б. А. Карпинский, М. И. Григорьева. – М.: ЦУЛ, 2004. – 440 с.
13. Семькина, М. В. Социально-трудовые отношения: проблемы гармонизации / [М. В. Семькина, С. В. Смутчак, С. Г. Пасека, Ю. Д. Петров]; под ред. М. В. Семькина. – Кироваград: КОД, 2012. – 300 с.
14. Слепцова, В. П. В трансформации социально-трудовых отношений в России / В. П. Слепцова // Теорет. экономика. – 2012. – №5. – С. 101–109.
15. Словарь русского языка (Малый академический словарь, МАС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gufo.me/search?term=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B4>. – Дата доступа: 10.04.2019.

16. Социологический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gufo.me/dict/social/%D0%98%D0%97%D0%9C%D0%95%D0%9D%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%95>. – Дата доступа: 10.04.2019.
17. Стеблякова, Л. П. Трансформация экономических систем: теория и практика : автореф. дис ... д-ра экон. наук : 08.00.01 / Л. П. Стеблякова. – М., 2010. – 40 с.
18. Степанов, И. А. Проблемы и тенденции рыночной трансформации социально-трудовых отношений / И. А. Степанов, И. Пшехоцка // Прикладные экон. исслед. – 2014. – № 1. – С. 21–28.
19. Экономика труда и социально-трудовые отношения : учебник / [А. М. Колот, А. А. Гришнова, А. А. Герасименко и др.]; за общ. ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Гладкий. – М. : КНЭУ, 2009. – 711 с.
20. Экономический словарь терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://gufo.me/dict/economics\\_terms/%D0%9C%D0%9E%D0%94%D0%95%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF](https://gufo.me/dict/economics_terms/%D0%9C%D0%9E%D0%94%D0%95%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF). – Дата доступа: 10.04.2019.
21. Янченко, Е. В. Развитие социально-трудовых отношений в условиях становления экономики знаний : автореф. дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Е. В. Янченко ; Саратов. гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю. А. – Саратов, 2011. – 44 с.
22. Baršlud, M. Labour Mobility in the EU: Dynamics, Patterns and Policies [Electronic resource] / M. Baršlud. – Mode of access: <http://www.ceps.eu/system/files/IEForum32014.pdf>. – Date of access: 09.07.2015.
23. Beblavý, M. Let's get to work: the future of labour in Europe / M. Beblavý, I. Maselli, M. Veselková. – Brussels : Centre for European Policy Studies (CEPS), 2014. – 267 p.



# ОБОСНОВАНИЕ ОБЛАСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ИНЖЕНЕРА-ЭКОНОМИСТА

**ГУРКО АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ,**

кандидат технических наук,

доцент кафедры «инженерная экономика»,

Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

**Инженер-экономист – специалист в области инженерной экономики. Рассматриваются ключевые компетенции инженеров-экономистов как совокупность составляющих – знаний, навыков, технологий и отношений, которыми он должен обладать для совершенствования используемых ресурсов экономического объекта, принципов управления развитием производства, методов технико-экономических расчетов, методов обеспечения конкурентоспособности объектов на разных стадиях жизненного цикла – от идеи создания до утилизации.**

**An engineer-economist is a specialist in engineering Economics. The article deals with the main competence of engineers-economists as a set of components – knowledge, skills, technologies and relationships, which he must have to improve the resources of an economic object, principles of management of production development, methods of technical and economic calculations, methods of ensuring the competitiveness of objects at different stages of the life cycle from the idea of creation to disposal.**

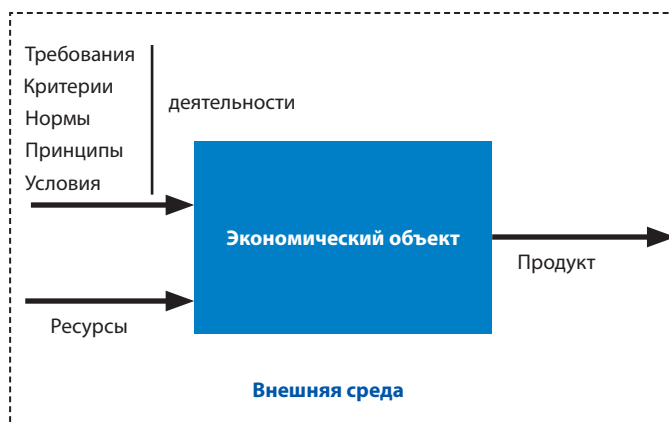
В настоящее время подготовка специалистов с квалификацией «инженер-экономист» осуществляется в ряде ведущих вузов страны на инженерных факультетах. Причем специальность определяется как «экономика и организация производства» с необходимым дополнительным уточнением – машиностроение, приборостроение, строительство, энергетика и т. д. Возникает логичный вопрос: «чем инженер-экономист отличается от инженера или от экономиста, какие задачи он должен решать в современных условиях рынка и постоянно развивающегося народного хозяйства?» Интуитивно понятно, что инженер-экономист должен быть связующим звеном между «чистыми» инженерами и «чистыми» экономистами.

Для определения сфер деятельности инженера-экономиста рассмотрим экономический объект как основной заказчик подготовки таких специалистов. К *экономическим объектам* будем относить все многообразие образований, имеющих своей целью получение дохода в той или иной форме. Современная парадигма исследования экономических объектов основывается на всеобщих и экономических законах, законах управления, общей теории систем, кибернетики, теории автоматического регулирования и других. В зависимости от целей исследования в качестве экономического объекта рассматривают:

- отрасль народного хозяйства;
- корпорацию, объединение, предприятие;

- организацию с экономическими целями, фирму;
- отдел, бюро, цех, участок;
- производственный процесс;
- проект, НИР, ОКР, технологическую разработку;
- экономику, финансы, маркетинг, персонал организации и т. п.

На рис. 1 выделены факторы взаимодействия внешней среды и экономического объекта. Из внешней среды экономическому объекту поступают *ресурсы* (информация,



**Рисунок 1.** Факторы взаимодействия внешней среды и экономического объекта

финансы, материалы, комплектующие изделия, энергия, трудовые ресурсы и т. д.), которые он перерабатывает, и в результате во внешнюю среду выдает продукты в виде конкретной продукции или услуг.

Внешняя среда также формирует [1]:

- *требования* к деятельности экономического объекта и его продуктам как к результату деятельности;
- *критерии* оценки соответствия полученного результата и цели;
- *нормы и принципы* деятельности (экономические, правовые, экологические, этические и т. п.);
- *условия* деятельности (правовые, финансовые, кадровые, информационные и др.).

Данные рассуждения хорошо согласуются с описанием производственной функции в экономике. Внешняя среда является потребителем произведенных экономическим объектом продуктов, следовательно, *главная цель экономического объекта – получение дохода в той или иной форме – зависит от состояния внешней среды.*

Отраслевая принадлежность экономического объекта определяется через вхождение в группу предприятий, производящих сходные товары или услуги, использующих *идентичную квалификацию персонала*, имеющих аналогичные процессы производства, технологии, каналы поставки и распределения товаров. При этом задача позиционирования экономического объекта на отраслевом рынке в самом общем случае решается в терминах потребительских ценностей и контексте рыночного предложения в координатах *потребительская ценность – цена – время – количество* [2].

Конкуренция на отраслевом рынке имеет разные измерения. На позиционирование экономического объекта можно взглянуть со стороны компетенций и способностей, которыми он должен обладать, чтобы лидировать в том или ином направлении. Такой взгляд позволяет увидеть больше возможностей для формирования уникальных компетенций. Концепция ключевых компетенций – это расширение ресурсно ориентированного подхода к управлению экономическим объектом, позволяющего включать в рассмотрение такие элементы, как знания и опыт. Ключевые компетенции имеют четыре измерения: **знания, навыки, технологии и отношения** [3]. Экономический объект может осуществлять свою деятельность, выбирая позицию в пространстве компетенций. Определяя ключевые компетенции инженера-экономиста в экономическом объекте, мы можем определить его позицию в пространстве компетенций.

Учитывая, что деятельность экономического объекта – это интегрированное развертывание во времени потребительских ценностей, технологий, способностей и системы взаимоотношений с партнерами, поставщиками и потребителями, позиционирование компетенций отдельных специалистов экономического объекта приводит к концепции динамических способностей. Именно в этом потоке формируются взаимосвязанные решения позиционирования и развития компетенций инжене-

ра-экономиста, которые должны давать ответы на следующие вопросы [4]:

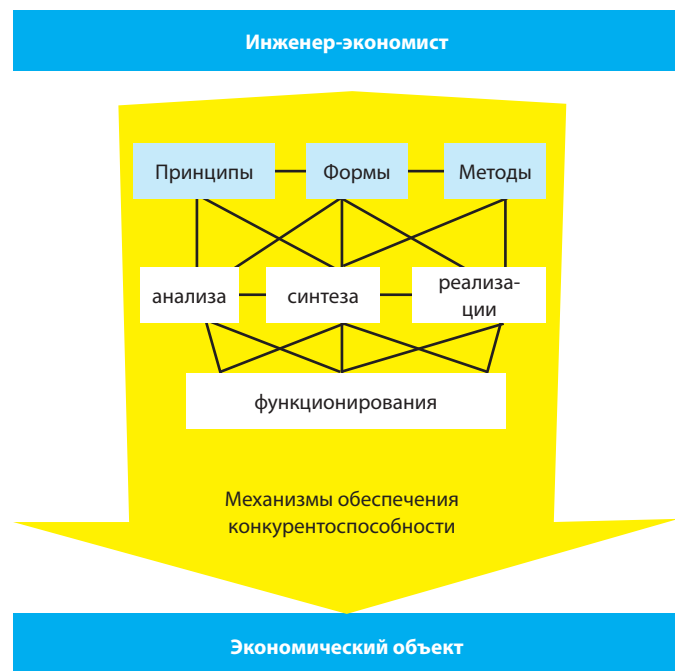
- Как изменяются потребительские ценности?
- Какие технологические нововведения наиболее важны в отрасли и ее окружении?
- Какие возможности нужно осваивать прямо сейчас?
- Запросы каких групп потребителей нужно начать понимать немедленно?
- Какие комбинации потребительских ценностей могут сформироваться?
- Каким образом связать создаваемую потребительскую ценность и цену?
- Как защитить денежный поток и удержать его на нужном уровне в условиях конкуренции?
- Какие новые каналы продвижения товаров (услуг) нужно начать изучать?
- К каким новым приоритетам развития нужно стремиться в настоящий момент?

**Знания.** Стратегическая роль знаний резко возросла в последнее время. Это связано с формированием новой социально-экономической формации – экономики знаний. Знания всегда были источником конкурентных преимуществ. В новых условиях, когда знания распространяются очень быстро и также быстро устаревают, обладание уникальными знаниями создает конкурентные преимущества только на короткий промежуток времени. Источником конкурентных преимуществ становится способность непрерывно генерировать новые знания и на их основе проектировать и внедрять инновации. При этом роль знания становится ключевой в создании конкурентных преимуществ и формировании экономической стоимости. По сути, знания в этом случае выступают не как ресурс, а как капитал, который подлежит воспроизводству в экономических циклах.

Практическая роль знаний обычно распадается на два аспекта. Первый связан с тем, каким образом формируются намерения и формулируются актуальные задачи. Речь идет об ответе на вопрос: «Какие задачи должны быть решены в ближайшей и дальней перспективе?» Второй аспект знаний связан с вопросом: «Какими методами должны быть решены сформулированные задачи?» Этот аспект знаний тяготеет к операционным и функциональным структурным единицам экономического объекта, так как в большей мере связан с пониманием технологий, используемых методов в функциональных подразделениях.

Если потребительская ценность, предлагаемая экономическим объектом на рынке, имеет наукоемкий характер, то инженер-экономист объекта должен обладать необходимыми знаниями по созданию динамичной системы механизмов обеспечения конкурентоспособности. Компоненты такой системы приведены на рис. 2.

*Инженер-экономист должен обладать знаниями об общих принципах, формах и методах анализа, синтеза, реализации и функционирования механизмов обеспечения конкурентоспособности экономических объектов.*



**Рисунок 2.** Система механизмов обеспечения конкурентоспособности

Если производство конкурентоспособной продукции приходит в упадок, то предприятие идет к банкротству. Для выживания коллектива предприятия необходимо постоянно понижать удельную цену выпускаемой продукции, равную отношению цены к полезному эффекту ее использования. Поэтому инженер-экономист должен обладать системой знаний по разработке и реализации ресурсосберегающих инженерных решений по обеспечению конкурентоспособной продукции и производства. Ответы на эти вопросы должна дать *инженерная экономика* – наука, создаваемая на стыке экономических, технических и естественных наук, изучающая инженерную, экономически ориентированную деятельность по обеспечению конкурентоспособности продукции и производства.

**Навыки.** Формируются не на основе усвоения информации как знания, а на основе усвоения опыта. Они связаны с пониманием *know how*, знанием, как действовать без объяснения, почему осуществляются такие действия, и базируются на убеждении, что действия приведут к требуемому результату и без ясного представления о том, почему так происходит.

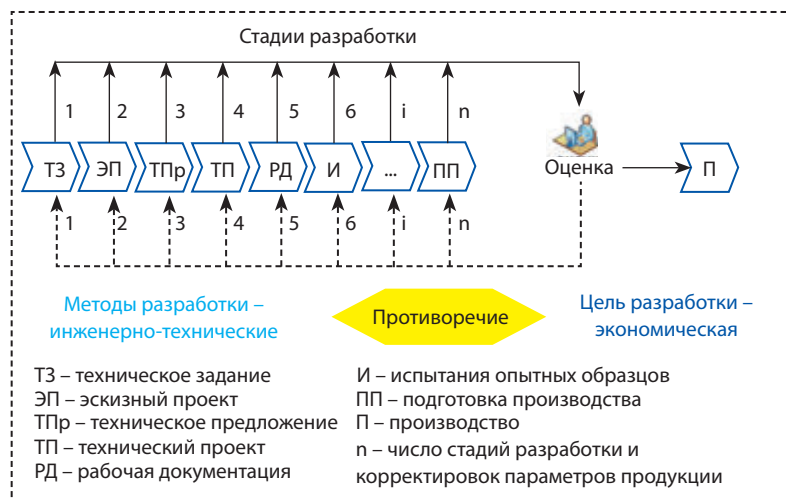
**Технологии.** Технология представляет собой систему условий, форм, методов, средств и критериев решения поставленной задачи [1]. Если мы главную задачу инженера-экономиста видим в реализации механизмов обеспечения конкурентоспособности производства и выпускаемой продукции, то должны определить, в каких условиях, в какой форме, какими методами и средствами он эту задачу будет решать.

Рассмотрим сложившуюся практику разработки изделий и процессов, которая проводится преимущественно интуитивно: выбираемые параметры изделий только оцениваются, но экономически не задаются [5]. Существующий порядок разработки продукции предусматривает многократную оценку и корректировку уже выполненных технических решений (рис. 3). На поздних стадиях разработки такая корректировка требует значительных затрат времени, труда и денежных средств.

Очевидной становится проблема управления разработкой новых изделий и развитием производства, так как производственная система может быть управляемой при наличии обратной регулирующей связи, когда входные и выходные параметры однородны. В существующих методах оценки не учитывается органическая связь стоимостных экономических показателей с техническими параметрами технологии производства. Такое состояние обусловлено тем, что используется чисто экономический подход, недостаточно отражающий конструкторскую и технологическую специфику разработки и производства новых промышленных изделий.

Возникает *противоречие* как совокупность противоположных обстоятельств одного явления, которое заключается в необходимости и в невозможности достижения поставленной цели обычными методами. Схематично имеющиеся противоречия можно представить как:

- **экономические:**
  - между методами и целью развития производства:
    - цель – рост эффективности;
    - критерий роста – целевая функция, отражающая увеличение эффективности преобразования природных, промышленных и интеллектуальных ресурсов в продукты или услуги;
    - рост отражается отношением нового значения эффективности к базовому;
    - действующие методы отражают абсолютную экономию затрат или прибыль, не сопоставимую с ростом эффективности;



**Рисунок 3.** Порядок разработки продукции

- **информационные:**  
сложность сопоставления разнородных технических и экономических показателей изделий (от 20 до 60 показателей);  
их отсутствие в открытых источниках;  
несвоевременность публикаций;

- **технологические:**  
обусловлены взаимоисключающими требованиями к производству;

проявляются между развитием техники и ускорением ее обновления, так как более сложное изделие требует более длительных разработок и производственного цикла;

не преодолеваются экономическими методами;  
разработчики обращаются к новым областям науки и техники;

- **образовательные:**  
любая научно-техническая и производственная деятельность осуществляется с конечной экономической целью;

создание продукции и услуг лучшего качества с наименьшими затратами ресурсов для удовлетворения общественного спроса;

учебные программы технических вузов не предусматривают изучения и практического освоения экономически ориентированных методов разработки, создания и совершенствования продукции.

Отмеченные противоречия должны разрешать инженеры-экономисты, обладающие компетенцией применения методов управления развитием производства и проектирования прогрессивных изделий и процессов заданной эффективности или конкурентоспособности исходя из рыночных требований их потребителей.

Технологию можно рассматривать и как уникальную комбинацию людей, идей и объектов для достижения конкретной цели [6]. Инновационный процесс связан с созданием новых технологий, т. е. новых комбинаций идей, людей и объектов. Сама же по себе инновация возникает в процессе разъединения и повторного объединения полученных элементов в новые комбинации.

**Отношения.** Поскольку социальные сети неоднородны, в них формируются кластеры с более прочными связями. Такие кластеры образуются из членов проектной группы внутри экономического объекта. В каждом из таких кластеров формируются устойчивые сочетания идей, объектов и людей и постепенно складываются доминирующие технологии, которые становятся устойчивыми внутри кластера.

Инженер-экономист должен иметь возможность и уметь перемещаться между кластерами социальной сети и находить новые технологии, решая проблемы одного кластера на основе ресурсов других кластеров. Иными словами, инженеры-экономисты, опираясь на связи меж-

ду кластерами, должны уметь извлекать из них полезную информацию для решения проблем. Являясь единственным связующим звеном между кластерами, они могут объединять отдельные кластеры, создавая новые комбинации идей, объектов и людей.

## Выводы

Инженер-экономист – специалист в области инженерной экономики. Преодоление существующих противоречий между экономическими целями разработки конкурентоспособных изделий и инженерно-техническими методами их разработки находится в компетенции инженера-экономиста.

Для этого он должен обладать необходимыми знаниями, умениями, технологией и коммуникациями для совершенствования используемых ресурсов экономического объекта, принципов управления развитием производства, методов технико-экономических расчетов, методов обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции на разных стадиях жизненного цикла – от идеи создания до утилизации. Наука, создаваемая на стыке экономических, технических и естественных наук, изучающая инженерную, экономически ориентированную деятельность по обеспечению конкурентоспособности экономических объектов, может быть определена как инженерная экономика.

## Литература

1. Механизмы управления : учеб. пособие / под ред. Д. А. Новикова. – М. : УПСС (Editorial URSS), 2011. – 213 с. (Умное управление).
2. Константинов, Г. Н. Стратегический менеджмент. Концепции : учеб. пособие для слушателей программы MBA, обучающихся по специальностям «Общий и стратегический менеджмент» и «Финансы» / Г. Н. Константинов ; Высш. шк. экономики, Высш. шк. менеджмента. – М. : Бизнес Элайнмент, 2009. – 239 с. – (Серия «Crede experto»).
3. Хэмел, Г. Стратегическая гибкость : пер с англ. / Г. Хэмел, К. Прахалад, Г. Томас, Д. О'Нил. – СПб. : Питер, 2005. – 384 с. (Серия «Теория менеджмента»).
4. Сливоцки, А. Зона прибыли / А. Сливоцки, Д. Моррисон, Б. Андельман. – М. : Эксмо, 2006. – 448 с.
5. Инженерная экономика : учебник / В. В. Кочетов, А. А. Колобов, И. Н. Омельченко ; под ред А. А. Колобова, А. И. Орлова. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. – 668 с.
6. Харгадон, Э. Управление инновациями. Опыт ведущих компаний / Э. Харгадон. – М. : Вильямс, 2007. – 304 с.



# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

**САМАЛЬ НАТАЛИЯ КОНСТАНТИНОВНА,**

ведущий инженер РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»; аспирант кафедры «экономика строительства», Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*Статья посвящена исследованию генезиса методов формирования сметной стоимости строительства в Республике Беларусь и за рубежом. Рассмотрены перспективные направления развития методов определения стоимости строительства для разработки обоснования инвестиций, представлены положения методики расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения и методики формирования сметной стоимости строительства объектов на основании показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения.*

*The article is devoted to the study of the genesis of the methods of forming the estimated cost of construction in the Republic of Belarus and abroad. The article also discusses promising areas of development of methods for determining the cost of construction for the development of investment justification and presents the provisions of the methodology for calculating the estimated cost of building premises for various functional purposes and the methods for forming the estimated cost of building objects based on the estimated cost of building various functional appointments.*

## Введение

Затраты на возведение объектов строительства являются значительной финансовой нагрузкой для заказчика, распределенной во времени. Решение о возведении объекта принимается по результатам финансовой и экономической оценки инвестиционного проекта с учетом требований заказчика и основных запланированных технико-экономических показателей. Разработка обоснования инвестиций позволяет заказчику принять решение о целесообразности строительства. Учитывая, что для каждого этапа жизненного цикла объекта строительства есть соответствующие методы определения сметной стоимости, в статье рассматриваются вопросы определения сметной стоимости строительства на предынвестиционной стадии, а также перспективы использования методики расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения и методики формирования сметной стоимости строительства объектов на базе показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения, которые могут стать решением проблемы определения сметной стоимости строительства многофункциональных объектов на этапе разработки эскизных решений в условиях реализации принципов вариантного проектирования, что представляет важную научную и практическую задачу.

## Основная часть

Анализ системы формирования сметной стоимости строительства в Республике Беларусь проводили современные белорусские ученые. Порядок формирования стоимости строительных работ изучала О. С. Голубова. Она рассмотрела ключевые этапы формирования стоимости в рамках изучения вопроса совершенствования системы формирования сметной документации в строительстве. Действующая система формирования сметной стоимости строительства объектов включает десятки тысяч расценок, определяющих прямые затраты для всех видов строительно-монтажных работ. Отдельные статьи в составе стоимости строительства учитывают косвенные затраты, прибыль и налоги. В случае изменения состава работ, норматива, при замене материала, изделия или конструкции должна быть скорректирована стоимость строительства, так как изменения в одном нормативе, соответствующем конкретной работе, влекут корректировку косвенных затрат, прибыли и налогов и предполагают пересчет всех косвенных лимитированных затрат. Такой порядок формирования стоимости строительных работ соответствует постатейному расчету затрат, который часто приводит к неэффективному государственному регулированию, так как корректировка какой-либо статьи затрат может формировать отдельные виды работ с убытком, а другие – с высоким доходом для производителя. Таким образом, повышение эффективности строитель-



ства должно базироваться не на сокращении отдельных статей затрат, а на применении наиболее эффективных технологий строительного производства. Необходимо шире использовать зарубежный опыт, так как методики формирования стоимости строительства развитых стран используются уже многие годы, и поэтому хорошо адаптированы к рыночным условиям [1; 2].

У. В. Сосновская предлагает более активное внедрение сравнительного подхода в систему ценообразования в строительстве. Автор считает, что в развитии строительного комплекса необходимо делать упор на сравнительный подход, включающий метод аналогового сравнения и укрупненных показателей стоимости. Сравнительный подход используется для расчета стоимости объекта строительства на стадии обоснования инвестирования и архитектурный проект. Согласно исследованным литературным источникам базой сравнительного подхода является именно фактическая стоимость объектов в целом или отдельных его элементов и видов работ, т. е. сравнительный подход может стать основой для дальнейшей модернизации ценообразования в строительстве [3].

Исходя из мировой практики все многообразие действующих методов определения стоимости строительства можно условно разделить на две группы: методы поэлементного расчета цены, применяемые, как правило, на завершающих этапах проектирования; методы расчета цены по укрупненным показателям на начальных этапах инвестиционного процесса.

В развитых странах с рыночной экономикой информационная база для разработки смет основывается на регистрации реального и определении прогнозируемого уровня цен. Сметы подрядчиков базируются на собственных затратах на выполнение работ и ценах на используемые ресурсы. Источниками единичных расценок являются расценки по ранее заключенным контрактам, официальная статистика и фирменные справочники, издаваемые ежегодно. Сборники укрупненных расценок на строительные работы содержат расценки на части зданий и сооружений. Также очень важным источником информации о стоимости строительства являются данные о построенных объектах.

В ФРГ успешно используется для ценообразования в строительстве сравнительный подход, на котором базируются многочисленные методы: метод прямого сравнения, метод аналогового сравнения, часто и успешно применяемый на практике, метод направленных корректировок, метод статистических (стохастических) моделей, метод удельных технико-экономических показателей.

В Российской Федерации А. В. Спицын рассмотрел особенности существующей системы ценообразования и сметного нормирования, провел анализ структуры и содержания сметной документации, разработал схему формирования сметной документации в текущем уровне цен на основе ресурсно-индексного метода определения стоимости строительства и ранжирования ресурсов [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что определение сметной стоимости является центральным про-

цессом для реализации любого строительного проекта. Точность оценки зависит от используемого метода, доступности данных для расчета стоимости и уровня проработки проекта. Следует отметить, что процесс управления строительством характеризуется снижением способности влиять на общую стоимость проекта в процессе его реализации, т. е. более ранние решения оказывают большее влияние на определение стоимости проекта по сравнению с последующими, поэтому необходимо совершенствовать методы формирования стоимости строительства для предпроектной стадии.

По результатам анализа системы ценообразования строительства в Республике Беларусь и за рубежом можно сделать вывод о необходимости расширения сравнительного подхода к определению стоимости строительства для обоснования инвестиций и разработки методики расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения и методики формирования сметной стоимости строительства объектов на базе показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения, которые позволяют учитывать функциональное зонирование зданий и оценивать функционально-планировочные решения и их влияние на стоимость строительства.

Для определения сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения предложена последовательность расчета, включающая 8 этапов (рис. 1 и 2):

- 1) выделение согласно экспликациям проектной документации помещений с указанием их площади и последующая группировка по функциональному назначению;
- 2) расчет и распределение затрат по созданию конструктивных элементов, монтажу внутренних инженерных систем, технологического оборудования на помещения или пропорционально общей площади проектируемого объекта;
- 3) расчет объемов и площадей конструктивных элементов, физических объемов работ по устройству внутренних инженерных систем, технологического оборудования;
- 4) расчет удельных стоимостных показателей строительного-монтажных работ на единицу конструктивного элемента, на единицу длины внутренней инженерной системы, на единицу монтируемого оборудования;
- 5) расчет объемов конструктивных элементов, образующих помещение; количества единиц оборудования, размещаемого в пределах помещения; длин внутренних инженерных систем, прокладываемых на площади помещения;
- 6) расчет стоимости строительства помещения путем суммирования произведения объема или площади конструктивного элемента, образующего помещение, на удельный стоимостный показатель работ по созданию конструктивного элемента; произведения количества единиц оборудования, размещаемого в пределах помещения, на удельный стоимостный показатель строитель-

но-монтажных работ на единицу монтируемого оборудования; произведения длины внутренней инженерной системы, прокладываемой на площади помещения, на удельный стоимостный показатель строительно-монтажных работ на единицу длины внутренней инженерной системы;

7) распределение затрат на подготовку территории, наружные сети, благоустройство, затрат подрядчика и заказчика пропорционально общей площади здания;

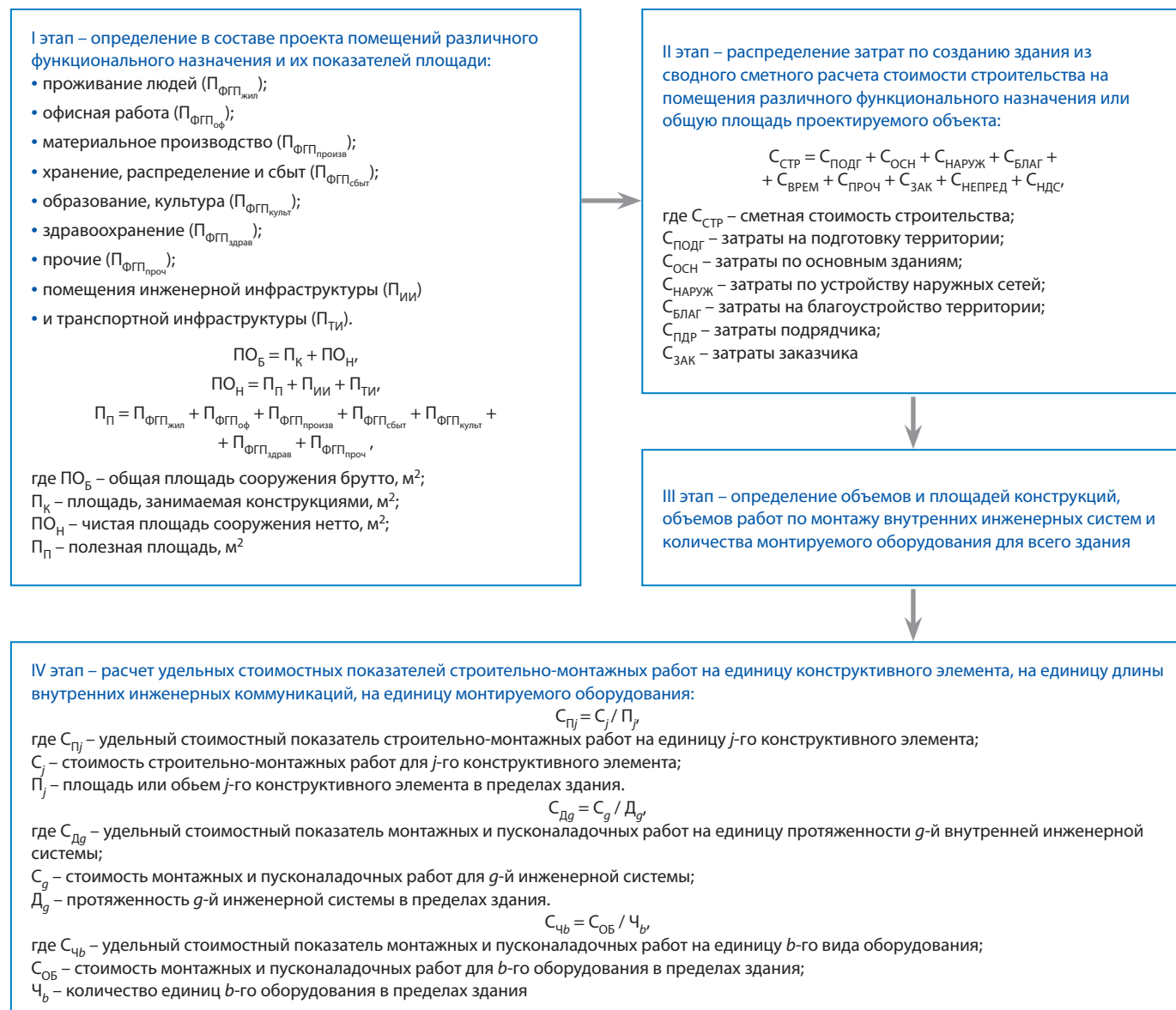
8) расчет поправок на зону строительства в связи с отличием в уровне цен на ресурсы, поправок на природно-климатические условия;

9) определение итоговой сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения как суммы затрат общестроительной и ин-

женерной частей согласно пункту 6, затрат на подготовку территории, наружные сети, благоустройство, затрат подрядчика и заказчика согласно пункту 7 с учетом поправок согласно пункту 8.

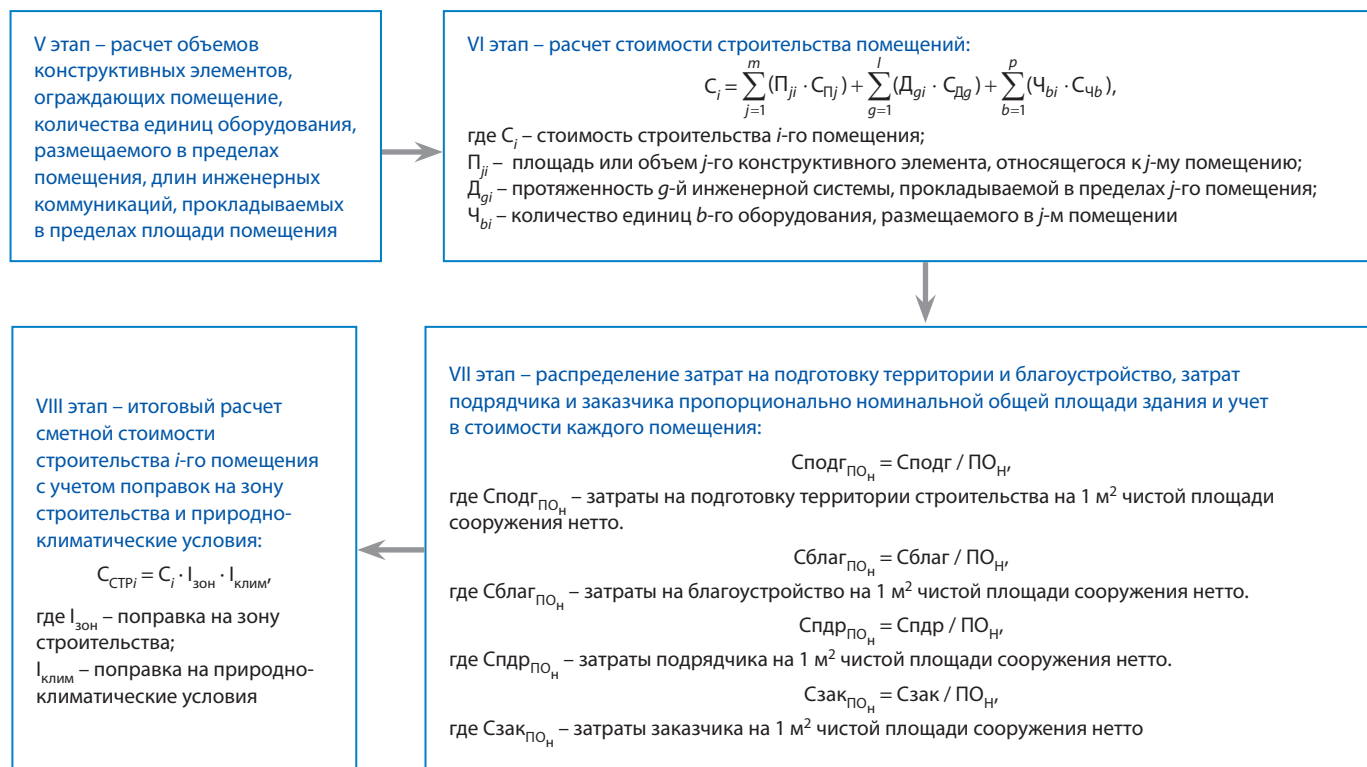
Показатели сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения являются базой для применения методики формирования сметной стоимости строительства объектов на основании показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения.

В процессе эскизного архитектурного проектирования вариантов здания происходит наполнение проектируемого объекта помещениями различного функционального назначения в зависимости от задач объекта, пожеланий заказчика и требований технических норма-



**Рисунок 1.** Этапы методики расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения

**Источник:** разработка автора



**Рисунок 2.** Этапы методики расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения

**Источник:** разработка автора

тивных правовых актов. Уточняются габариты объекта, размещение помещений различного функционального назначения, виды конструкций и основных строительных материалов. В силу реализации принципа многовариантного проектирования осуществляется предварительная оценка стоимости работ с использованием сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения в три этапа (рис. 3):

1) выбор оптимальных показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения из информационной базы. Подбор осуществляется не только по критерию цены, но и по конструктивной совместимости и соответствию помещений различного функционального назначения задаче объекта;

2) согласование архитектурно-планировочных решений ключевыми участниками реализации проекта;

3) формирование итоговой сметной стоимости строительства объекта.

По результатам расчетов формируются технико-экономические показатели, пояснительная записка и архитектурный проект, которые передаются заказчику для принятия окончательного решения, утверждения и перехода к следующему этапу – разработке строительного проекта.

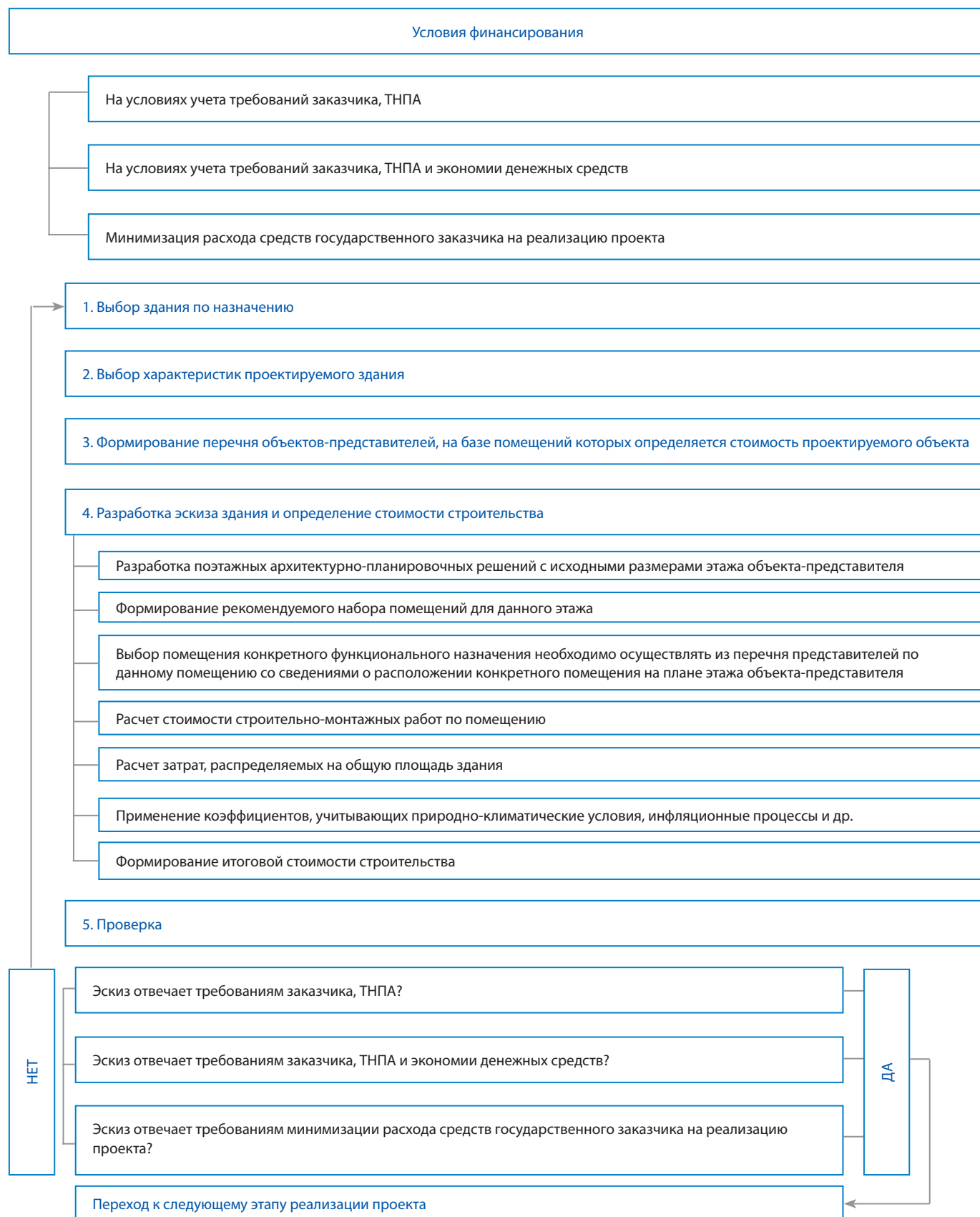
Применение методики расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного

функционального назначения и методики формирования сметной стоимости строительства объектов на основании показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения является эффективным по сравнению с традиционным подходом к расчету стоимости строительства с использованием объектов-аналогов, так как обеспечивает экономию времени при оценке концептуального решения здания. Сформированная база показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения может быть использована в последующем, что создает условия для экономии трудозатрат при проработке эскизных решений.

Данные методики эффективны на ранних стадиях проработки проекта для оценки, анализа нескольких вариантов проекта и объединяются в модель формирования стоимости строительства для обоснования инвестиций с применением стоимостных показателей помещений различного функционального назначения (рис. 4).

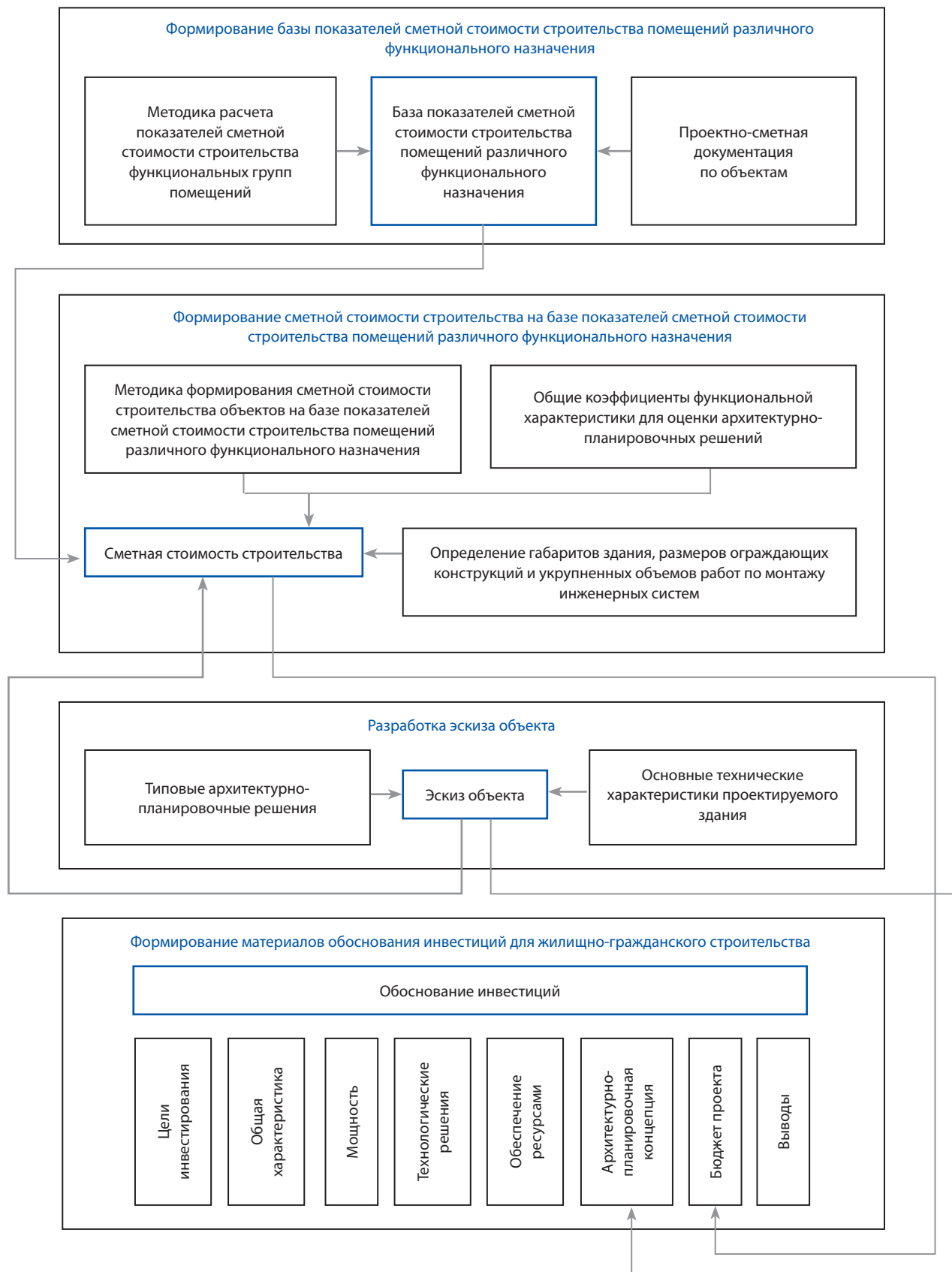
## Выводы

Для каждого этапа жизненного цикла объекта, начиная с разработки концептуального проекта и заканчивая выводом объекта из эксплуатации, установлены определенные методы оценки стоимости. Существующая мето-



**Рисунок 3.** Методика формирования сметной стоимости строительства объектов на базе показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения

**Источник:** разработка автора



**Рисунок 4.** Модель формирования стоимости строительства для обоснования инвестиций с применением стоимостных показателей помещений различного функционального назначения

**Источник:** разработка автора



дика определения стоимости строительства на предынвестиционной стадии при помощи объектов-аналогов не позволяет давать оценку инвестиционного проекта с проработкой альтернативных функционально-планировочных решений и производить расчет сметной стоимости по каждому из предложенных вариантов проекта. Таким образом, необходимо разработать новые подходы к расчету сметной стоимости строительства для обоснования инвестиций. Методика расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения и методика формирования сметной стоимости строительства объектов на основании показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения обеспечат достоверный расчет стоимости строительства объектов на стадии обоснования инвестиций с наиболее выгодным для заказчика распределением помещений в объеме здания согласно требованиям нормативных документов.

### Литература

1. Голубова, О. С. Совершенствование системы формирования сметной документации в строительстве / О. С. Голубова // Экономика и управление. – 2014. – № 4 (40).
2. Голубова, О. С. Модернизация подходов к формированию стоимости строительных работ / О. С. Голубова // ГИУСТ БГУ. – 2014. – № 4 (40).
3. Сосновская, У. В. Развитие и внедрение сравнительного подхода в систему ценообразования в строительстве / У. В. Сосновская // Экономика строительного комплекса и городского хозяйства : материалы Междунар. науч.-техн. конф. (Минск, 8–15 дек. 2015 г.) / Белорус. нац. техн. ун-т, строит. фак. – Минск : БНТУ, 2016.
4. Спицын, А. В. Разработка автоматизированной системы определения стоимости строительства в режиме удаленного доступа : автореф. дис. ... канд. тех. наук : 05.13.10, 05.13.12 / А. В. Спицын ; Воронеж. гос. техн. ун-т. – Воронеж, 2007.

# АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

**НАДЕИНА НАДЕЖДА ГРИГОРЬЕВНА,**

кандидат технических наук, доцент кафедры мировой экономики, маркетинга, инвестиций,  
Брестский государственный технический университет (г. Брест, Беларусь)

**ЗАЦЕПИНА ЕЛИЗАВЕТА ВЛАДИМИРОВНА,**

ассистент кафедры мировой экономики, маркетинга, инвестиций,  
Брестский государственный технический университет (г. Брест, Беларусь)

*В статье анализируются особенности и проблемы строительного комплекса, рассматриваются этапы формирования конкурентоспособности по уровням экономической системы и условия конкурентного рынка строительных предприятий. Выявлена необходимость использования инструментов маркетинга, в том числе стратегического, в целях обеспечения долгосрочной конкурентоспособности строительных организаций, разработана аналитическая матрица для формирования системного мышления у руководителей высшего звена управления. Проанализированы инвестиции в основной капитал и структура подрядных работ. На основе системного подхода предложена оценка интегрального конкурентного потенциала строительных организаций с учетом актуального развития строительного комплекса.*

*The article analyzes the features and problems of the construction industry, the stages of formation of competitiveness at the levels of the economic system and the conditions of the competitive market of construction enterprises. The necessity of using marketing tools, including strategic ones, in order to ensure the long-term competitiveness of construction companies is revealed, an analytical matrix for the formation of system thinking in the top management is developed. Investments in fixed capital and structure of contract works are analyzed. Based on system approach the estimation of integral competitive potential of the construction organizations taking into account actual development of a construction complex is offered.*

Строительство представляет собой многопрофильный и многофункциональный вид экономической деятельности и занимает одно из ведущих мест в экономике Беларуси.

Проблема модернизации строительного комплекса Республики Беларусь крайне актуальна, так как уровень развития его материально-технической базы предопределяет внедрение новых технологий в других отраслях экономики, конкурентоспособность их продукции, работ и услуг на внутреннем и внешнем рынках. Однако современное состояние строительного комплекса не удовлетворяет требованиям рыночной экономики, что снижает конкурентоспособность подрядных организаций, особенно при выходе на внешние рынки или при конкурентной форме реализации инвестиционных проектов.

Для обеспечения долгосрочного сбалансированного развития и эффективной работы строительного комплекса Республики Беларусь сегодня необходимо преодолеть следующие системные проблемы структурного характера:

- технологическое и организационное отставание от ведущих зарубежных организаций;

- физический износ основных производственных фондов и недостаточная техническая оснащенность для обеспечения мобильности, скорости и качества возведения объектов;
  - дефицит отдельных категорий высококвалифицированных кадров;
  - низкая инновационная активность строительных организаций;
  - недостаточная конкурентоспособность и низкая коммерческая активность строительных предприятий.
- Среди других отраслей материального производства строительство занимает особое место: оно создает базу для их деятельности в виде основных фондов и обладает следующими организационно-экономическими и технологическими особенностями:

- территориальная закреплённость и мобильный характер работ;
- индивидуальность и сложность строительной продукции;
- длительность инвестиционного и производственного циклов;

- многовариантность проектных и технологических решений;
- многообразие производственных, организационных и финансовых связей в строительстве;
- широкая номенклатура ресурсов;
- влияние природных факторов.

В условиях рыночной экономики значительно изменилась деятельность всех экономических субъектов, в том числе и строительных предприятий. Конкурентный рынок формирует активность предприятий в поисках и разработках новых стратегических подходов к повышению конкурентоспособности.

А. Ю. Юданов в своей работе «Конкуренция: теория и практика» утверждает, что устоявшегося и общепризнанного во всем мире определения рыночной конкуренции нет [5]. Так, одни авторы воспринимают конкуренцию как соперничество на каком-либо поприще между отдельными юридическими или физическими лицами, заинтересованными в достижении одной и той же цели. Другие авторы под конкуренцией понимают неотъемлемое свойство рынка, эффективность функционирования которого тем выше, чем активнее конкуренция и чем лучше условия для ее проявления. Существует и определение конкуренции – как экономического процесса взаимодействия, взаимосвязи и борьбы между выступающими на рынке предприятиями в целях обеспечения лучших возможностей сбыта своей продукции, удовлетворения потребностей покупателей и получения наибольшей прибыли [1].

Наиболее полную формулировку понятию конкуренции дал доктор экономических наук, профессор Р. А. Фатхутдинов: конкуренция – процесс соперничества субъектов по поводу реализации ими своих конкурентных преимуществ на конкретном рынке в конкретное время для одержания победы или достижения других целей в рамках законодательства либо в естественных условиях [4].

Для стабильного развития и конкурентоспособности на рынке каждая компания работает над оптимизацией технологий, повышением экономической эффективности и увеличением уровня финансирования наиболее важных проектов. Показатель инвестиций в основной капитал и его анализ должны адекватно отражать процессы, происходящие в социально-экономическом развитии. Причем анализ инвестиционного процесса на любом уровне подразумевает не только рассмотрение абсолютных значений показателей, их динамики и структуры, но и оценку эффективности инвестиций, т. е. соизмерение ресурсов, направленных в инвестиции, с экономическими и социальными результатами. Прирост инвестиций в основной капитал должен быть обеспечен соответствующим источником.

Инвестиции в основной капитал – это совокупность затрат, направляемых на приобретение, воспроизводство и создание новых основных средств.

Последние годы в Беларуси произошли определенные изменения в структуре инвестиций в основной капитал по формам собственности, что свидетельствует об активизации рыночных отношений.

В 2011 г. соотношение государственных и частных инвестиций в основной капитал примерно было в равных долях, однако с 2012 г. начались определенные процессы изменения в структуре, которые характеризуются увеличением доли частных и иностранных инвестиций в основной капитал. В 2014 г. наибольшее их суммарное значение составило 62,9 %, затем отмечено некоторое снижение, но и в 2018 г. сохранился большой их удельный вес – 60,5 % [7].

Инвестиции определяют процесс расширенного воспроизводства. Строительство новых предприятий, возведение жилых домов, прокладка дорог, а следовательно, и создание новых рабочих мест зависят от процесса инвестирования или реального формирования капитала.

Обычно чем больше участников рынка при данной его емкости, тем острее соперничество между ними. Конкурентная среда строительного рынка Беларуси сформирована предприятиями различных форм собственности, которые выполняют значительные объемы подрядных работ.

Объемы подрядных работ, которые выполняют строительные организации различных форм собственности, не имеют значительной динамики, однако следует обратить внимание на определенный рост показателей иностранных компаний до 2017 г. и снижение объемов государственных предприятий с некоторым ростом с 2016 г. За последние годы удельный вес выполнения подрядных работ частными строительными организациями стабильно сохраняется в общей структуре (рис.1).

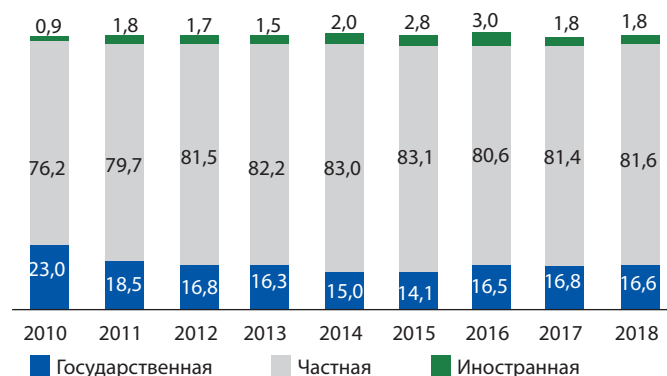


Рисунок 1. Объем подрядных работ по формам собственности [7]

Анализ инвестиционно-строительного рынка Беларуси по многим параметрам согласуется с характеристиками региональных рынков. Степень конкуренции определяется наличием предприятий разных форм собственности и их рыночной активностью. За последние пять лет количество строительных предприятий в Брестской области уменьшилось на 37 %, в структуре всех форм собственности, кроме иностранной, произошло количественное сокращение [6].

Удельный вес объемов подрядных работ по Брестской области, выполняемых государственными организациями, в два раза больше, чем по республике, частных и иностранных предприятий – больше по республике.

Особые проблемы существуют с развитием материально-технической базы строительных организаций, так как значительный износ основных фондов снижает уровень конкурентоспособности и требует больших затрат на обновление, чем фактически существующие в настоящее время в строительном комплексе Брестского региона.

Возведение объектов всегда сопряжено с рисками, которые вызваны накопившимися проблемами строительного комплекса. О том, какие экономические и правовые проблемы наиболее характерны сегодня для строительной отрасли Беларуси, сообщил в своем интервью первый заместитель директора ОАО НИИ «Стройэкономика» кандидат экономических наук Сергей Анатольевич Мартынов: «Экономические проблемы в строительной сфере можно подразделить на проблемы макроуровня, существующие в масштабе всей отрасли, и микроуровня – в рамках конкретного предприятия. Разумеется, в строительной отрасли есть ряд общих проблем, свойственных любой национальной экономике. К последним можно отнести вопросы повышения эффективности управления инвестиционными проектами, оптимизации различных процессов в строительстве. Перечень таких проблем включает и вопросы, касающиеся проведения конкурсных процедур, нормирования труда, организации строительных работ и ценообразования» [9, с. 126].

Однако существуют проблемы, характерные только для Беларуси. В настоящее время экономическая ситуация в республике требует от строительных организаций и предприятий направленности на экспорт услуг – им необходимо активно искать новые рынки сбыта, заниматься строительством зарубежных объектов. «В Беларуси созданы крупные строительные мощности, в том числе для возведения жилых зданий. Однако сегодня, по различным экономическим причинам, эти мощности в стране могут быть не задействованы. Поэтому организациям важно научиться искать контракты за рубежом, заключать договоры строительного подряда и продуктивно работать за пределами республики, – отметил эксперт. – Это наиболее острая проблема, потому что сегодня предприятия по-прежнему не готовы работать на внешних рынках, несмотря на то, что последние несколько лет на эту тему велись активные разговоры» [9, с. 127].

Готовность строительной организации решать подобные проблемы во многом зависит от эффективного менеджмента и маркетинга фирмы. Конечно, существуют предприятия, которые довольно успешно продвигают экспортные контракты, активно привлекают маркетингологов, участвуют в подрядных торгах за пределами Беларуси, в частности в России, но их мало. Большинство организаций не выходит за пределы региона. Именно таким участникам строительного комплекса необходимо изменить стереотипы в работе и реализовывать свой конкурентный потенциал за пределами привычного рынка.

Спрос на строительную продукцию существует всегда, при любых экономических условиях. Оценка готовой строительной продукции формируется у заказчика после окончания производства работ. Строительная

продукция – это товар длительного пользования, цена которого достаточно высока, приобретая строительную продукцию, у потребителя появляются дополнительные потребности.

Произошедшие изменения в конце XX в. ярко выявили ограниченность возможностей отечественной теории управления строительством. Теория и практика маркетинга, переносимые вместе с западными технологиями, оказываются не всегда способными решать и предвидеть проблемы, возникающие перед строительными предприятиями в процессе их деятельности. Однако нельзя игнорировать значимость маркетинговой деятельности в строительной отрасли в условиях рыночных отношений.

Маркетинг не ограничивается исключительно товарами и услугами. Так, например, широкий диапазон маркетинга был официально признан Американской ассоциацией маркетинга еще в 1985 г., когда его традиционное определение было заменено следующим: «Маркетинг представляет собой процесс планирования и воплощения замысла, ценообразование, продвижение и реализацию идей, товаров и услуг посредством обмена, удовлетворяющего цели отдельных лиц и организаций», или: «Маркетинг – это предвидение, управление и удовлетворение спроса на товары, услуги, организации, людей, территории и идеи посредством обмена». Для маркетинга основной смысл конкуренции сводится к соперничеству, к борьбе за потенциально лидирующее положение на рынке. Кроме этого, значимым является не только внедрение программы маркетинга в деятельность организации, но и грамотное управление им. Грамотное управление маркетингом – это процесс приспособления работы компании к современным условиям рынка, при котором надо соблюдать следующие важные этапы:

- анализ конъюнктуры рынка;
- выбор целевых рынков;
- разработка комплекса маркетинга;
- достижение намеченных целей.

Комплекс маркетинга строительной организации из-за особенностей строительного комплекса базируется на концепции маркетинга «8р» (рис. 2).

Трудности развития маркетинга в строительстве связаны с разнообразием коммерческих отношений и с множественностью участников – это заказчики, инвесторы, подрядчики, проектировщики, поставщики и др. Предприятиям очень важно на подрядном рынке найти свой сегмент и создать у потенциального потребителя необходимое мнение о своем товаре. Поэтому строительные организации должны вести поиск инвесторов, правильно оценивать собственный конкурентный потенциал, определять факторы, влияющие на его уровень, и активно реализовывать маркетинговую деятельность.

Строительные организации, выходя на подрядный рынок, встречают серьезнейшую конкуренцию. В торгах, как правило, принимает участие множество фирм. Незнание закономерностей и методов маркетинговых исследований рынка может лишить выгодных контрактов многих потенциальных подрядчиков. Поэтому под-



**Рисунок 2.** Комплекс маркетинга строительной организации на базе концепции маркетинга «8р»

готовку к торгам строительно-монтажным организациям следует начинать с исследования подрядного рынка в городе, области, где расположено строительное предприятие. Постепенно территориальные рамки необходимо расширять, учитывая спад инвестиционной активности в республике. Поиск потенциальных заказчиков может проводиться последовательно в странах СНГ, в Восточной Европе и т. д. Для этого подрядчик осуществляет маркетинговую деятельность, в том числе передает потенциальному заказчику сведения о своих производственных возможностях, потенциале предприятия.

Конкуренция одновременно есть и фактор, и следствие маркетинговой деятельности различных компаний: конкуренция заставляет создавать маркетинговые службы на предприятиях, они в своих попытках воздействовать на рынок усиливают конкуренцию, которая, в свою очередь, активизирует маркетинг.

Для повышения конкурентоспособности строительного предприятия необходимо знать все законы маркетинга, т. е. объемы строительства и их направления; как правильно использовать капитальные вложения; условия финансирования и т. д. Наилучшее знание системы маркетинга для любого строительного предприятия это возможность превзойти конкурентов, но по сравнению с другими секторами экономики развитие маркетинга строительной отрасли происходит очень медленно. Разнообразие коммерческих отношений между множеством участников – заказчики, подрядчики, провайдеры, проектировщики, инвесторы – создает трудности при развитии технологии маркетинга. К тому же организация строительства имеет свои специфические особенности, влияющие на развитие маркетинга.

Стоит отметить, что сегодня во многих отечественных строительных организациях существуют отделы маркетинга либо специалисты по маркетингу, однако их работа ориентирована преимущественно на достижение краткосрочных результатов, не уделяется должного внимания задачам стратегического маркетинга, что приводит к бессистемному управлению и вынужденному реагированию на изменения лишь тогда, когда уже наносится

ущерб конкурентоспособности организации. Перед руководством постоянно ставятся задачи обеспечения надежного и устойчивого развития в конкурентной среде, повышения эффективности функционирования, что обуславливает необходимость стратегического мышления и видения для поиска дополнительных источников роста и прибыльности с учетом внутренних и внешних аспектов маркетинговой среды.

Современному предприятию необходима совокупность таких свойств, как гибкость и быстрота реакции на изменения потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, технологическая и управленческая конкурентоспособность, инвестиционная активность, широкое использование инновационных факторов для саморазвития. В стратегическом управлении именно процессы управления маркетингом должны придавать действиям организации целенаправленность, энергию, гибкость в сочетании с устремленностью на перспективу [3].

Особенности функционирования современной организации строительного комплекса определяют необходимость системного мышления в современном маркетинге, поскольку все чаще объектом исследований в маркетинговой сфере становится совокупность макро-, мезо-, микросистем с учетом сочетания концентрации технологий производства и потребления, поиска и распределения ресурсов для рационального удовлетворения растущих потребностей заинтересованных сторон.

Согласно определению Толкового словаря маркетинговых терминов, системное мышление ориентировано на выявление не вещей, а связей между ними, не мгновенных состояний, а закономерностей изменений. Системное мышление необходимо, чтобы различать структуры, образующие основу сложных ситуаций [8].

П. Сенге в своем труде «Пятая дисциплина. Искусство и практика обучающейся организации» трактует системное мышление как главную составляющую успеха, пятую дисциплину, которая позволяет менеджеру соединять мозаику сиюминутных событий в четкую картину. Сущность системного мышления заключается в том, чтобы видеть взаимозависимости, а не линейные цепочки при-



чинно-следственных связей; видеть процессы изменений, а не статичные состояния [2].

Значение системного мышления в стратегическом управлении маркетинговой деятельностью строительных организаций обусловлено нынешним этапом становления стратегического менеджмента, сопряженного с пространственным концептом воззрения на конкурентные связи, системного понимания рыночных процессов, их многомерного восприятия и проактивной ориентации, а также пространственной эффективности размещения производственных сил.

Системное мышление относится к числу важнейших компетенций современных руководителей строительной отрасли, и его ценность неуклонно растет, поскольку успешные стратегии не возникают спонтанно, они формируются и реализуются менеджерами, которые способны мыслить системно и стратегически. Для выхода строительных организаций на инновационную траекторию развития, перехода к экономике знаний требуются руководители, обладающие системным мышлением, способные работать в условиях неопределенности, выполнять сложные аналитические задачи, решать проблемы, требующие творческого подхода и инноваций.

Применение комплекса методик диагностики, мониторинга и корректировки, обзора на детерминированном, вероятностном и стохастическом уровнях функционирования маркетинговой среды способствует формированию системности мышления при принятии решений руководителями организации, позволяя видеть процессы изменений, а не статичные состояния и тем самым обеспечить готовность к осуществлению обоснованных действий (рис. 3).

Данный комплекс методик является инструментом обеспечения прозрачности и минимизации неопределенности при принятии управленческих решений, способом формирования конкурентных преимуществ

«от будущего к настоящему». Руководство организации должно быть заинтересовано в том, чтобы, владея информацией, завершить процесс адаптации организации к новым условиям до наступления воздействия среды, т. е. обеспечить нужную скорость достижения плановых и прогнозных показателей для конкурентоспособного функционирования.

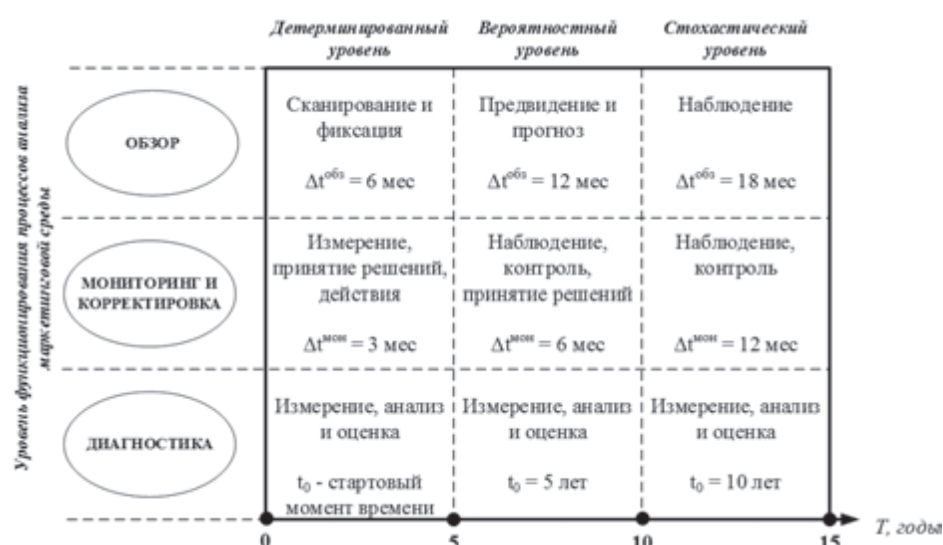
Ресурсы строительных предприятий обычно ограничены, а инновационные проекты, как правило, конкурируют по видам ресурсов (оборудование, кадры, материалы, эффективное управление, маркетинговая активность и т. д.). Инновационный проект чаще всего ориентирован на перспективное стратегическое развитие и представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей на приоритетных направлениях развития науки и техники.

Строительная наука является реальным ресурсом, который может обеспечить последовательное комплексное решение задач, стоящих перед строительным комплексом. Наряду с использованием новейших достижений мировой науки и техники она способна в ряде направлений создавать новые конкурентоспособные на рынке технологии и экспортировать как сами технологии, так и продукты, созданные на их основе.

В условиях конкурентного рынка возрастает роль инновационных процессов и способа их организации, обеспечивающих оптимизацию задач управления, направленных на интенсификацию экономического роста и ориентацию экономической стратегии на получение доходов за счет инноваций в ключевых направлениях научно-технического прогресса в строительной деятельности.

Инновации различаются между собой по множеству параметров. Разные типы инноваций имеют свои осо-

бенности разработки, реализации и распространения, требуют специфических подходов к управлению, соответствующих структур инновационной деятельности, ее методов и стилей, поэтому исследователи с разных точек зрения рассматривают определения понятий, связанных с инновациями и инновационными процессами и деятельностью. Инновационная деятельность в строительстве должна обеспечивать создание и использование новых и эффективных технологий в проектировании и строительстве, строительных материалов, конструкций, строительных машин, механизмов, а также реализацию эффективной маркетинговой деятельности в условиях конкурентного рынка.



**Рисунок 3.** Аналитическая матрица для формирования системного мышления в стратегическом маркетинге строительной организации

В зависимости от критерия классификации выделяют основные типы инноваций, представленные в таблице.

Таблица

Основные типы инноваций

Критерий классификации	Типы инноваций
Степень новизны	Базисная (радикальная) Улучшающая (приростная)
Характер практической деятельности	Производственная Управленческая
Технологические параметры	Продуктовая Процессная

Динамика базисных и улучшающих инноваций существенно зависит от места, которое занимает организация в структуре отрасли, и этапа отраслевого жизненного цикла. На реализацию базисных инноваций существенное стимулирующее влияние оказывает объединение организаций, которое позволяет распределить усилия таким образом, чтобы разные организации развивали

различные компоненты или подсистемы базисных инноваций. Анализ темпов производственных и управленческих инноваций дает возможность сделать вывод: чаще всего управленческие отстают от производственных. Продуктовые инновации имеют рыночную ориентацию и диктуются главным образом потребителями, в то время как процессные определяются в основном внутренними факторами и диктуются соображениями эффективности.

Проблема инновационной активности строительного комплекса страны в последнее время наиболее актуальна. Инновационная деятельность в строительстве должна обеспечивать создание и использование новых и эффективных технологий в проектировании и строительстве, строительных материалов, конструкций, строительных машин, механизмов, а также реализацию эффективной маркетинговой деятельности в условиях конкурентного рынка (рис. 4).

Система управления инновационными процессами в строительном комплексе должна быть целостной и охватывать всю совокупность различных по характеру и содержанию деятельности отраслей и организаций-заказчиков объектов, проектировщиков, поставщиков

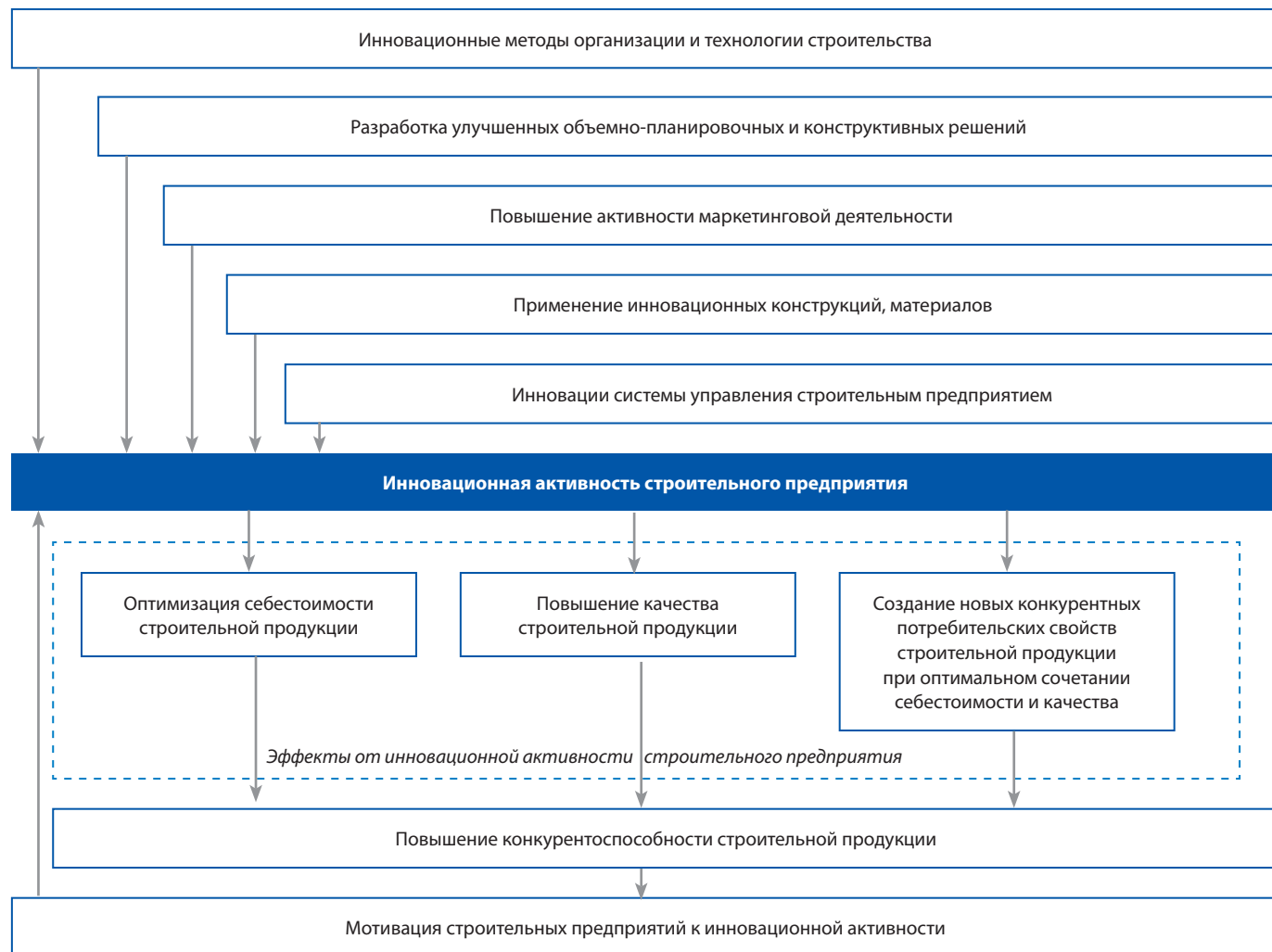


Рисунок 4. Инновационная деятельность строительных предприятий

оборудования и материалов, производителей строительно-монтажных работ с учетом условий конкурентного строительного рынка.

Кроме того, с инновационной деятельностью тесно связаны вопросы информатизации, которая становится актуальной проблемой, в том числе и в строительном комплексе Республики Беларусь. Новый потенциал компьютерной техники предоставляет возможность строительным организациям отказаться от хранения и передачи многочисленных бумажных чертежей и документов, снизить количество ошибок в них, ускорить сроки проектирования и управления строительством. Возможно появление новых форм взаимодействия технических и коммерческих структур, кооперация участников строительства из различных стран. Однако оптимальные формы организации производства с помощью компьютерных сетей еще не найдены, не разработаны математические методы распознавания и классификации объектов, обеспечения согласованности при непрерывном изменении.

Компьютеризация открывает новые коммуникационные каналы, которые могут привести к радикальному изменению структуры строительного производства и повышению конкурентоспособности строительных и проектных организаций в области лучшей организации управления, создания гибких строительных систем, реагирующих на изменяющиеся условия внешней среды. Возрастание международных требований к экологической безопасности объектов строительства, важность общественно-политических и финансовых аспектов строительства также влекут за собой необходимость повышенного внимания к информационно-технической стороне строительного производства.

В современных условиях процессы проектирования и возведения объекта, как правило, выполняются параллельно, что определяет необходимость интенсивного обмена результатами работы между проектными и строительными организациями, включая генерального подрядчика, субподрядчиков, поставщиков и других участников проекта, удаленных друг от друга. Взаимодействие участников может быть эффективным, только если оно базируется на единой информационной модели объекта. Длительность жизни такой структуры определяется временем выполнения заказа на изыскательские, проектные и строительные работы, составляющие значительную часть жизненного цикла создаваемого строительного объекта.

Исследуя проблемы конкурентоспособности, необходимо учитывать ее формирование по уровням экономической системы (рис. 5).

Между уровнями конкурентоспособности в экономической системе существует следующая взаимосвязь: категории конкурентоспособности товара, предприятия, региона являются взаимосвязанными, взаимозависимыми: конкурентоспособность фирмы является основой конкурентоспособности ее товаров, конкурентоспособность экономической среды региона является основой конкурентоспособности предприятий региона. Конкурентная борьба всегда ведется с целью достигнуть определенного конкурентного преимущества, которое позволит занять на рынке надежную конкурентную позицию.

Конкурентоспособность объекта определяется по отношению к конкретному рынку либо к конкретной группе потребителей, формируемой по соответствующим признакам стратегической сегментации рынка.



Рисунок 5. Формирование конкурентоспособности по уровням экономической системы

В условиях рыночной экономики значительно изменилась деятельность всех экономических субъектов, в том числе и строительных предприятий. Конкурентный рынок формирует активность предприятий в поисках и разработках новых стратегических подходов к повышению конкурентоспособности.

За последние пять лет снижены некоторые количественные и качественные показатели по строительному комплексу республики и регионов. Уменьшился его вклад в ВВП, допущено падение объемов подрядных работ, возведения жилья, обостряются проблемы неплатежей, ухудшается финансовое положение строительных организаций, увеличиваются кадровые проблемы, снижается уровень конкурентного потенциала.

Анализируя современное состояние строительного комплекса, тенденции его развития и проблемы, можно сделать определенные выводы об актуальности анализа конкурентной среды и конкурентного потенциала строительных организаций в условиях активно развивающегося конкурентного рынка строительной продукции. Исследования и анализ перспектив, проблем и факторов развития строительного комплекса регионов и республики позволяют авторам для оценки конкурентоспособности предложить следующий вариант структуры интегрального конкурентного потенциала современной строительной организации:

$$П_{ик} = F(П_{пр}; П_{от}; П_{эк}; П_{к}; П_{ин}; П_{ит}),$$

где  $П_{пр}$  – производственный потенциал;  $П_{от}$  – организационно-технологический потенциал;  $П_{эк}$  – экономический потенциал;  $П_{к}$  – кадровый потенциал;  $П_{ин}$  – инновационный потенциал;  $П_{ит}$  – информационно-технический потенциал.

Факторы, в наибольшей степени влияющие на конкурентные позиции строительного предприятия, могут быть объединены в показатель интегрального конкурентного потенциала, который описывается вышеуказанными составляющими. Особое внимание следует уделить систематизации факторов и показателей, которые их характеризуют количественно и качественно, причем для каждой строительной организации может быть различно не только значение количественных и качественных характеристик, но и их перечень. В оценке инновационного и информационно-технического потенциалов необходимо учитывать то, что их характеристики могут относиться и к производственному, и к организационно-технологическому, и к экономическому, и к кадровому потенциалу.

Подрядчику очень важно на подрядном рынке найти свой сегмент и создать у потенциального потребителя необходимое мнение о своем товаре. Поэтому подрядные организации должны вести поиск инвесторов, правильно оценивать собственный конкурентный потенциал и наиболее точно определять факторы, влияющие на

его уровень, в том числе и с привлечением высококвалифицированных экспертов.

На современном этапе развития строительной отрасли повышение конкурентоспособности строительных организаций является актуальной проблемой. Для успешной конкурентной борьбы предприятиям необходимо обновлять основные производственные фонды, технологическое оборудование, совершенствовать технологии производства, проводить маркетинговые исследования, изучать сильные и слабые стороны своих фирм и конкурентов, оценивать свою конкурентоспособность, изучать внутренний и внешний рынок, выявлять свои возможности, создавать конкурентоспособную строительную продукцию, позволяющую удержать позиции на рынке и увеличивать доли рынка. Для достижения этих целей предприятиям необходимо наиболее полно удовлетворять ожидания потребителей при производстве качественной, конкурентоспособной продукции, способной повысить финансовое состояние производителя. Созданная строительная продукция должна проходить исследование конкурентоспособности не только на стадии разработки и создания, но и на стадии реализации.

## Литература

1. Романов, М. И. Научные основы управления конкурентоспособностью: учеб.-метод. пособие. / М. И. Романов. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 350 с.
2. Сенге, П. М. Пятая дисциплина: искусство и практика обучающейся организации / Питер Сенге; пер. с англ. Б. Пинскера, И. Татариновой. – М.: Олимп – Бизнес, 2011. – 448 с.
3. Фатхутдинов, Р. А. Стратегическая конкурентоспособность: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – М.: Экономика, 2005. – 504 с.
4. Фатхутдинов, Р. А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление / Р. А. Фатхутдинов. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 590 с.
5. Юданов А.Ю. Конкуренция: теория и практика : учебно-практическое пособие / А. Ю. Юданов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Тандем : ГНОМ-ПРЕСС, 2000. – 384 с.
6. Главное статистическое управление Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.brest.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 02.09.2019.
7. Национальный статистический комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 11.09.2019.
8. Толковый словарь маркетинговых терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mraking.ru/dict/dict.php?ss=302&tp=N>. – Дата доступа: 25.08.2019.
9. Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы : сб. тр. XI Междунар. науч.-практ. конф.; УО «Полес. гос. ун-т», г. Пинск, 21 апр. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь [и др.]; редкол.: К. К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2017. – 345с.

# ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

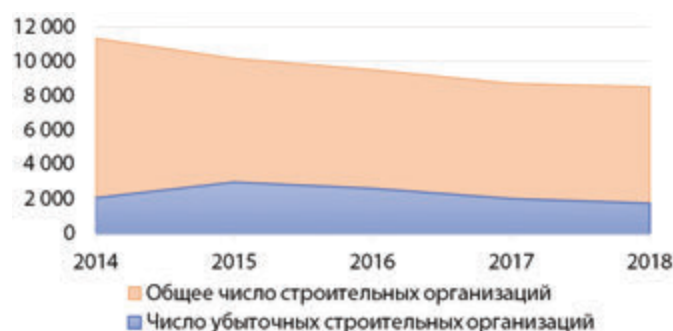
**ЩИТОВА НИНА СЕРГЕЕВНА,**  
аспирант кафедры «экономика,  
организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

**ВОДОНОСОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА,**  
кандидат технических наук, доцент,  
доцент кафедры «экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*В статье рассматриваются проблемы получения достоверной оценки финансового состояния предприятий строительной отрасли в условиях нестабильной рыночной экономики Республики Беларусь. На основании анализа действующих методик оценки финансового состояния субъектов хозяйствования и результатов оценки финансового состояния за ряд лет сорока строительных организаций сформулирована экономико-математическая модель оценки финансового состояния строительной организации с определением последовательности устранения выявленных нарушений.*

*The article discusses the problems of obtaining a reliable assessment of the financial condition of enterprises in the construction industry in the conditions of instability of the market economy of the Republic of Belarus. There has been formulated an economic and mathematical model for assessing the financial condition of a construction organization with the definition of the sequence of elimination of identified violations, based on the analysis of existing methods for assessing the financial condition of business entities and the results of assessing the financial condition of 40 construction companies for several years.*

Одной из важнейших отраслей народного хозяйства Республики Беларусь, воздействующей на характер изменения всех основных показателей национальной экономики, создавая главную составляющую основного капитала страны, является именно строительная отрасль. Финансовое положение белорусских строительных организаций сегодня можно охарактеризовать в целом как неблагоприятное. Деятельность предприятий осуществляется в период снижения спроса на строительные работы, сокращения инвестиционных вложений, увеличения просроченных платежей за выполненные работы, неэффективных управленческих решений. Результатом взаимодействия ряда внешних и внутренних факторов стал стремительный рост несостоятельных предприятий, который не мог не отразиться на общем состоянии строительной отрасли. На рис. 1 отражается тенденция сокращения общего количества строительных организаций за последние 5 лет. При этом из числа функционирующих предприятий каждая пятая строительная организация является убыточной.



**Рисунок 1.** Соотношение убыточных организаций в составе общего числа строительных организаций за 2014–2018 гг.

**Источник:** составлено на основе [4, с. 112, 120]

На современном этапе развития рыночной экономики строительная организация взаимодействует с различными субъектами рыночных отношений – инвесторами, закупочными комиссиями, банками, поставщиками строительных материалов, партнерами по строительной



деятельности и др. Каждый участник этих отношений стремится получить полную и объективную информацию о реальном финансовом положении, результатах экономической деятельности предприятий строительной отрасли. Экономический анализ финансового состояния предприятия выступает основным инструментом в предоставлении данной информации. В настоящий момент развитие теории и практики экономического анализа осуществляется одновременно в нескольких направлениях:

- 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;
- развитие управленческого учета, позволяющего диагностировать прежде всего параметры внутренних рисков объекта анализа;
- выявление так называемых «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;
- использование нейросетевых технологий прогнозирования банкротства предприятия [6].

Следует заметить, что в работах, направленных на усовершенствование методик экономического анализа финансового состояния организации, на наш взгляд, недостаточно уделено внимания изучению влияния принадлежности предприятия к конкретной отрасли.

При этом строительству как виду экономической деятельности присущ ряд технико-экономических особенностей, что, в свою очередь, отражается на характеристиках финансового состояния строительных организаций:

- низкая оборачиваемость вложенных средств из-за достаточно длительного производственного цикла;
- требование значительных единовременных затрат на начальной стадии строительства, что приводит к «омертвлению» капитала [12];
- большой объем незавершенного производства;
- длительные сроки и большие объемы дебиторской и кредиторской задолженности за счет одновременного участия различных организаций в строительном процессе. Например, при создании отдельных конструктивных элементов здания часто задействовано несколько подрядчиков (генподрядчик, субподрядчики);
- искажение информации в бухгалтерской отчетности из-за отсутствия единых стандартов определения и оформления выполнения строительно-монтажных работ и услуг в бухгалтерии и планово-экономических отделах;

- неравномерное распределение строительно-монтажных работ по видам и сложности их выполнения в анализируемом периоде;

- имущественное состояние строительного предприятия – малая фондоемкость: малые и средние строительные предприятия преимущественно арендуют или приобретают в лизинг оборудование у крупных организаций, управлений механизации [3].

Вариативность оценок финансового состояния строительной организации при рассмотрении характеризующих его показателей, сложность ранжирования отрицательных тенденций, определяющих его, обусловили актуальность исследования.

Целью проведенной работы является формирование теоретико-методических основ диагностики финансового состояния строительной организации при проведении экономического анализа для поиска путей повышения эффективности функционирования предприятия.

В ходе исследования были отобраны 40 строительных организаций различных организационно-правовых форм, выполняющих подрядные строительные работы на территории Республики Беларусь. Основным источником информации для экономического анализа финансового состояния строительных организаций выступают данные из бухгалтерской отчетности организаций за несколько лет.

Оценка динамики финансового состояния предприятий исследуемой выборки проводилась в соответствии с действующими нормативными документами [7–9] в рамках диагностического подхода к оценке [5].

Несмотря на четкое изложение процедуры анализа, все же его результаты, по мнению многих исследователей, «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 об их реальной платежеспособности» [2, с. 75]. Тем не менее полученные оценки послужили базой для характеристики финансово-экономического состояния исследуемых организаций-представителей.

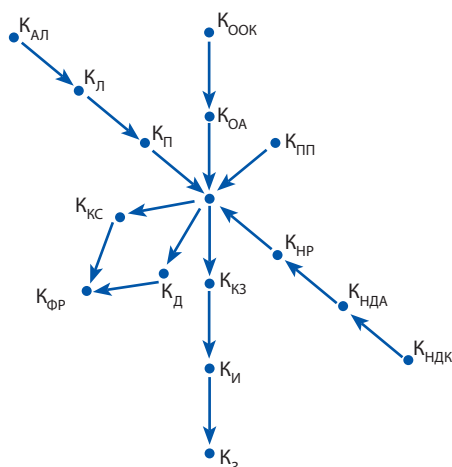
Вторым использованным подходом проведения экономического анализа является апробация на указанной выборке предприятий ряда широко известных зарубежных и российских кризис-прогнозных моделей [1; 10]: двухфакторная модель Альтмана (Z model), пятифакторная модель Альтмана (Z-score model), четырехфакторная модель Таффлера и Тишоу, четырехфакторная модель Спрингейта, дискриминантная модель Z-счета для Великобритании, методика Дюрана, коэффициент прогноза банкротства, модель Сайфулина и Кадыкова, российская двухфакторная модель прогнозирования. Следует отметить, что цель создания данных моделей сводится к выявлению угрозы банкротства, а нас интересовала стадия начала кризисного состояния.

Предполагается, что с применением кризис-прогнозных методик можно получить наглядную и понятную

оценку финансового состояния строительной организации, а также увидеть динамику его развития. Однако при сопоставлении результатов оценки на основании диагностики финансового состояния и с использованием методики кризис-прогнозирования обнаружено, что оценки по многим (свыше 60 %) организациям не совпадают. Причиной сложившейся ситуации является несовершенство кризис-прогнозных моделей, а также переходный характер белорусской экономики, характеризующийся процессом становления рыночных отношений.

Как отмечалось, нас интересует не уже свершившийся факт, а направление движения к кризисной ситуации. Требуется подход, связанный не столько с констатацией кризисного состояния, а с поиском наибольших нарушений финансового состояния. Кроме того, важно, каков порядок устранения слабых мест в управлении финансовой деятельностью, его первоочередность.

Для решения данной задачи в своем исследовании мы использовали подход, ранее не применяемый в анализе экономического состояния строительных организаций, – идею эталонного упорядочения показателей динамики экономических систем (рис. 2), в основе которого лежит метод динамического норматива [11].



**Рисунок 2.** Граф эталонного упорядочения показателей динамики экономических систем

**Источник:** [11, с. 51]

Деятельность организации признается успешной в случае соблюдения указанного порядка, в противном случае возникает риск приближения к кризисному состоянию, даже если отдельные показатели будут достигать требуемых результатов.

Для диагностики финансового состояния строительной организации на основе данных из годовой финансовой отчетности (бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках) рассчитываются финансовые показатели, отражающие эффективность деятельности предприятия (рис. 3).

Предлагаемые финансовые коэффициенты входят в группы показателей, которые:

- позволяют оценить платежеспособность организации;
- отражают эффективность управления имеющимися ресурсами организации;
- характеризуют зависимость организации от заемного капитала с расчетом возможного риска банкротства;
- определяют степень отдачи затраченных средств.

Разнородность финансовых коэффициентов не позволяет сравнить их значения в статике. Особенность же идеи эталонного упорядочения заключается в возможности сравнить значения финансовых показателей в их динамике. Для этого необходимо финансовые показатели преобразовать в относительные величины динамики по формуле (1):

$$T(K) = \frac{K_1}{K_0} \quad (1)$$

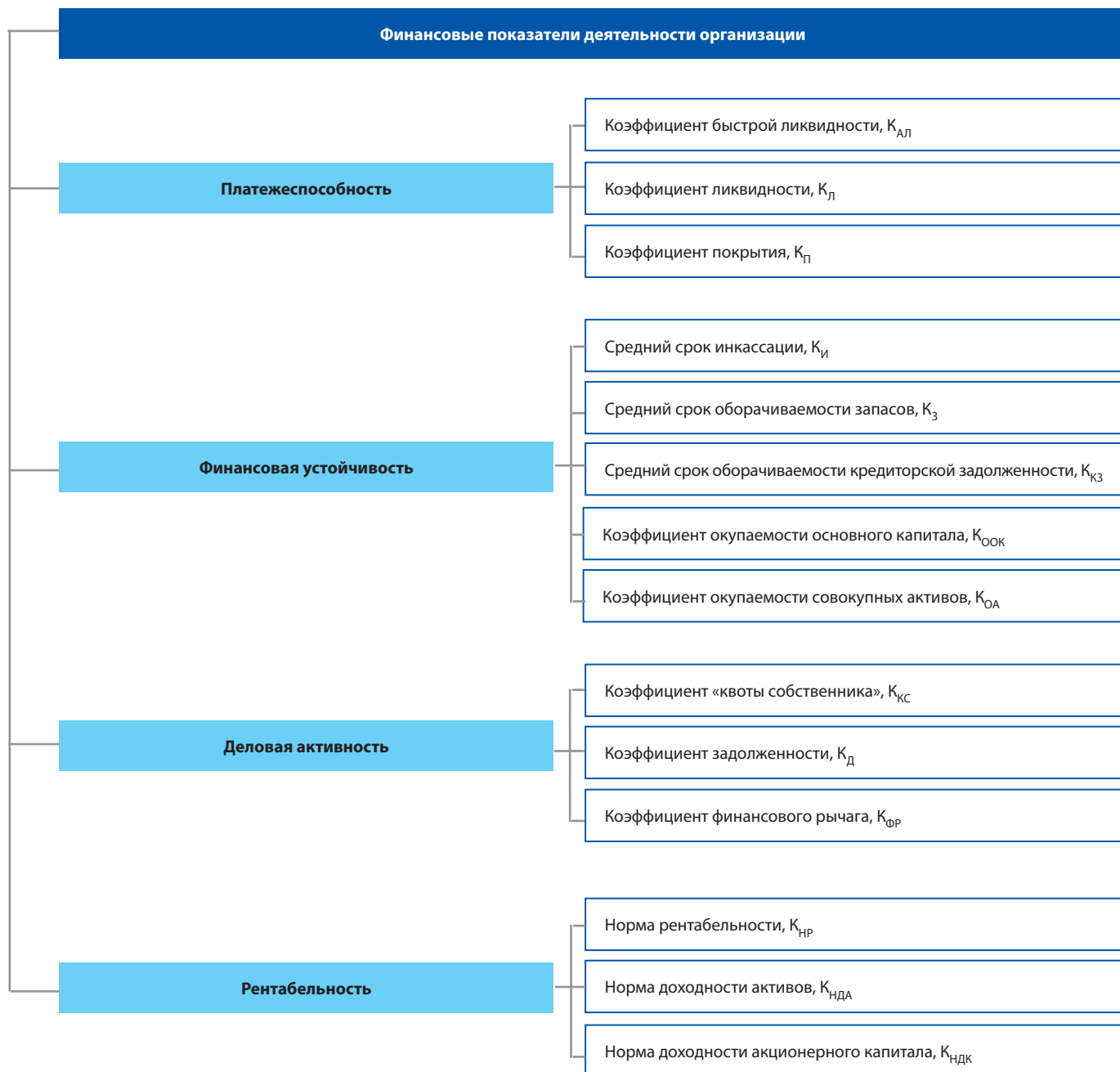
где  $K$  – финансовый показатель деятельности строительной организации;  $T(K)$  – коэффициент роста показателя  $K$ ;  $K_1$  – значение показателя  $K$  в отчетном периоде;  $K_0$  – значение показателя  $K$  в базисном периоде.

По принципу построения графа эталонной динамики показателей, характеризующих финансовую деятельность организации, на основании полученных коэффициентов роста выстраивается граф уже фактической динамики финансовых коэффициентов. Для информативности и возможности дальнейших расчетов требуется привести графическое изображение полученной динамики в матричный вид. Матричное преобразование позволяет оценить расхождение рекомендуемой и фактической динамики показателей, после чего можно сделать вывод о финансовом состоянии предприятия.

Обнаружение отклонений фактического порядка роста показателей от рекомендуемого является сигналом для менеджмента предприятия о наличии негативных тенденций в развитии организации, необходимо принимать меры по устранению возникших проблем и пересмотреть систему управления предприятием в целях повышения его эффективности. Главным моментом выступает необходимость определения самых проблемных участков в деятельности рассматриваемой организации, требующих первоочередных решений. В этом случае имеет место диагностика сложившейся проблемной ситуации.

Выстраивается граф настоятельности в устранении «узких» мест при помощи вычисления отклонения рангов, закрепленных за каждым показателем в соответствии занимаемому положению в нормативном и фактическом порядке по убыванию, которые высчитываются по правилу.

Расчет отклонений рангов показателей позволяет выстроить порядок финансовых коэффициентов, отражающих «проблемные зоны» в управлении предприятием. Первыми идут зоны, требующие принятия срочных решений для изменения деятельности предприятия, по мере приближения к концу графа критичность снижает-



**Рисунок 3.** Финансовые коэффициенты, отражающие эффективность деятельности организации

**Источник:** составлено на основе [11, с. 48]

ся, необходимости в исправлении ситуации не возникает.

Однако максимальных несовпадений с эталоном может быть несколько, либо все несовпадения равновелики. Для устранения данного недостатка авторами статьи дополнительно были проранжированы финансовые показатели по степени важности.

Таким образом, благодаря данной модели возможно не только охарактеризовать финансовую деятельность организации в соответствии с эталонной динамикой, а также самое главное – определить порядок действий в исправлении сложившейся ситуации и повысить эффективность управления организацией.

В таблице приведен фрагмент результатов, полученных при апробации идеи эталонного упорядочения показателей динамики экономических систем белорусских строительных организаций. Кроме того, в данной таблице представлены результаты анализа экономического состояния предприятий согласно «Инструкции о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов предпринимательской деятельности» [8] и общая оценка вероятности наступления банкротства с применением рассмотренных ранее кризис-прогнозных моделей.

Таблица

Фрагмент сводной таблицы результатов по четырем строительным организациям U, V, W, X

Строительные организации		U	V	W	X
Диагностический подход					
Оценка платежеспособности		неплатеже- способная	неплатеже- способная	неплатеже- способная	платеже- способная
Коэффициенты	рекомендуемая динамика, %	Относительное изменение, %			
K1 [4]	>100	75,7	96,0	92,6	113,7
K2 [4]	>100	38,2	60,8	32,8	135,9
K3 [4]	<100	44,2	84,2	89,0	81,9
Коэффициент капитализации [4]	<100	75,2	72,1	70,4	62,5
Коэффициент общей оборачиваемости капитала [4]	>100	73,5	84,0	156,4	150,8
Норма рентабельности	>100	3,4	17,5	8,0	85,4
Критериальный подход					
Вероятность банкротства		высокая	низкая	серая зона	низкая
Метод динамического норматива					
Мера сходства, %		29,63	46,91	59,26	79,01
Коэффициенты	Степень важности	Степень проблемности			
K <sub>НДК</sub>	1	5	1	2	2
K <sub>НДА</sub>	2	2	4	5	9
K <sub>НР</sub>	3	7	6	4	4
K <sub>ОА</sub>	4	6	13	12	10
K <sub>ООК</sub>	5	11	5	7	5
K <sub>З</sub>	6	12	10	1	7
K <sub>КЗ</sub>	7	8	11	8	3
K <sub>И</sub>	8	3	3	9	1
K <sub>П</sub>	9	9	14	13	13
K <sub>АЛ</sub>	10	1	2	14	6
K <sub>Л</sub>	11	14	12	3	11
K <sub>Д</sub>	12	10	7	10	–
K <sub>ФР</sub>	13	4	8	6	12
K <sub>КС</sub>	14	13	9	11	8

Источник: разработка автора

Таким образом, по результатам расчетов в соответствии с диагностическим подходом и оценкам кризис-прогнозных моделей, а также последующего диагностического анализа финансового состояния организаций с применением метода динамического норматива можно сделать вывод, что идея эталонного упорядочения показателей работает, однако требует корректировок с учетом специфики строительства.

Устойчивое развитие предприятий строительной отрасли является основой роста экономики Республики Бе-

ларусь, и наоборот, снижение их финансовой устойчивости приводит к кризису хозяйственной системы страны. В 2017–2018 гг. каждая четвертая строительная организация столкнулась с кризисом. Предупредить негативную ситуацию, избежать возможного банкротства позволит своевременная диагностика реального финансового состояния строительной организации.

Использование метода динамического норматива может стать действенным инструментом как внешнего, так и внутреннего финансового анализа.

## Литература

1. Бригхем, Ю. Финансовый менеджмент : пер. с англ. / Ю. Бригхем, Дж. Хьюстон. – СПб. : Питер, 2010. – 690 с.
2. Водоносowa, Т. Н. Анализ моделей прогнозирования банкротства на строительных предприятиях Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Т. Н. Водоносowa // Наука и техника. – 2012. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-modeley-prognozirovaniya-bankrotstva-na-stroitelnyh-predpriyatiyah-respubliki-belarus>. Дата доступа: 01.09.2019.
3. Воинов, А. С. Особенности анализа финансового состояния строительной организации [Электронный ресурс] / А. С. Воинов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 6. – С. 21–25. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/56040.htm>.
4. Инвестиции и строительство Республики Беларусь, 2019 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь / редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – 2019. – 134 с.
5. Ковалёв, В. В. Финансовый анализ: методы и процедуры / В. В. Ковалёв. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 559 с.
6. Нгуен, Т. Т. Н. Нейронные сети в финансовом анализе предприятий / Т. Т. Н. Нгуен, Т. Н. Водоносowa // Актуальные проблемы экономики строительства : материалы 74-й науч.-техн. конф. (Минск, 26–27 апр. 2018 г.) / редкол.: О. С. Голубова [и др.]. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 41–45.
7. Об утверждении Национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности «Индивидуальная бухгалтерская отчетность», внесении дополнения и изменений в постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 30 июня 2014 г. № 46 и признании утратившими силу постановления Министерства финансов Республики Беларусь от 31 октября 2011 г. № 111 и отдельных структурных элементов некоторых постановлений Министерства финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь, 12 дек. 2016 г., № 104. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/>. – Дата доступа: 10.09.2019.
8. Об утверждении Инструкции о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования [Электронный ресурс] : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь, М-ва экономики Респ. Беларусь, 27 дек. 2011 г., № 140/206 : в ред. постановлений Минфина, Минэкономики от 04.10.2017 № 33/23. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/>. – Дата доступа: 10.09.2019.
9. Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 12 дек. 2011 г., №1672 : в ред. постановлений Совмина от 22.01.2016 № 48. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/>. – Дата доступа: 10.09.2019.
10. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник / Г. В. Савицкая. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Инфра-М, 2009. – 536 с.
11. Тонких, А. С. Формирование эталонной динамики развития как основа выявления слабых мест в финансовой деятельности предприятия [Электронный ресурс] / А. С. Тонких // Финансы и кредит. – 2005. – № 21 (189). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-etalonnoy-dinamiki-razvitiya-kak-osnova-vyyavleniya-slabyh-mest-v-finansovoy-deyatelnosti-predpriyatiya>. – Дата доступа: 02.09.2019.
12. Рыбьянцева, М. С. Отраслевые особенности строительных организаций: структура и содержание [Электронный ресурс] / М. С. Рыбьянцева, А. С. Моисеенко // Научный журнал КубГАУ = Scientific Journal of KubSAU. – 2014. – № 101. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otraslevye-osobennosti-stroitelnyh-organizatsiy-struktura-i-soderzhanie>. Дата доступа: 02.09.2019.



# ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

**ПУРС ГЕННАДИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ,**

кандидат экономических наук,  
доцент кафедры «экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет;  
директор РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»  
(г. Минск, Беларусь)

*В статье представлена информация о высокой значимости и тенденциях развития цифровой экономики Республики Беларусь согласно Концепции национальной стратегии устойчивого развития на период до 2035 г., разработанной Министерством экономики Республики Беларусь в 2018 г. Демонстрируется текущий уровень развития цифровой экономики страны с учетом индекса готовности к электронному правительству и индекса развития информационно-телекоммуникационных технологий в соответствии с классификациями Международного союза электросвязи и Департамента экономического и социального развития Организации Объединенных Наций соответственно. С целью поступательной реализации цифровой трансформации экономики строительства предлагается разработать сложную модель цифровизации экономических отношений в строительстве с детальной проработкой соответствующих систем, подсистем, их элементов, а также прямых и обратных связей.*

*The article provides information about the high significance and development trends of the digital economy of the Republic of Belarus according to the Concept of the National Strategy for Sustainable Development for the period up to 2035, developed by the Ministry of Economy of the Republic of Belarus in 2018. The current level of development of the country's digital economy is demonstrated, taking into account the UN Global E-Government Development Index and the information and ICT Development Index in accordance with the classifications of the International Telecommunication Union and the Department of Economic and Social Affairs.*

*In order to progressively implement the digital transformation of the construction economy, it is proposed to develop a complex model of digitalization of economic relations in construction with a detailed study of the corresponding systems, subsystems, their elements, as well as direct and feedback.*

Декрет Президента Республики Беларусь от 21.12.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики» обозначил правовую основу, базис цифровой трансформации экономических отношений. Такие термины, как «оператор криптоплатформы», «виртуальный кошелек», «цифровой знак», «криптовалюта», «майнинг», «блокчейн», «смарт-контракт», перестраивают наше мышление, возвышая его до нового, «высокочастотного» уровня цифровой действительности.

Впервые сформулировал концепцию электронной экономики в 1995 г. американский информатик греческого происхождения Николас Негропonte. Он использовал метафору о переходе от обработки атомов к обработке битов, отмечая недостаток «классических» товаров в «физическом» воплощении (вес, сырье, транспорт) и преимущества новой экономики (отсутствие веса товаров, виртуальность, почти ненужное сырье, мгновенное глобальное перемещение).

Оценка размеров цифровой экономики связана со множеством трудностей и вызывает много споров. Не-

которые авторы делят электронную экономику на «прямую» (чистый онлайн-бизнес) и «косвенную» («цифровая» деятельность смешанных предприятий).

Есть попытки оценить периоды воздействия этой сферы на традиционные сектора экономики. Например, Boston Consulting Group говорит о четырех волнах перемен, захлестнувших потребительские товары и розничную торговлю. Другие авторы предполагают, что конкуренция будет становиться все более глобальной и интенсивной в результате распространения цифровой экономики.

В настоящее время достоверно известно, что дальнейшее реформирование экономики неизбежно связано с цифровой трансформацией.

Согласно ежегодному статистическому отчету за 2018 г. Международного союза электросвязи в настоящее время подключение к интернету имеют свыше половины жителей мира. По состоянию на конец 2018 г. интернетом пользовались 51,2 % физических лиц, или 3,9 млрд человек. Это значительный шаг вперед, к более открытому для всех глобальному информационному обществу.

В развитых странах подключение к интернету имеют каждые четыре из пяти человек, что практически соответствует уровню насыщения. В то же время в развивающихся странах, где интернетом пользуются 45 % населения, по-прежнему имеются обширные возможности для роста.

В 47 наименее развитых странах мира сохраняются относительно низкие темпы распространения интернета: каждые четыре из пяти человек (80 %) все еще не используют интернет. Сохраняется общая тенденция к расширению доступа к информационно-коммуникационным технологиям (далее – ИКТ) и их использованию. В последнем десятилетии все показатели, за исключением фиксированной телефонной связи, демонстрировали устойчивый рост. Тем не менее в последние годы замедляется рост показателей, касающихся доступа, особенно в странах, в которых значительная часть населения уже имеет подключение.

Значительно увеличились темпы роста количества активных контрактов на подвижную широкополосную связь, при этом уровни проникновения выросли с 4,0 контрактов на 100 жителей в 2007 г. до 69,3 контрактов на 100 жителей в 2018 г.

В настоящее время почти все население мира проживает в зоне приема сигнала сети подвижной сотовой связи. Кроме того, большинство людей могут получить доступ к интернету через сети 3G или сети более высокого качества. Вместе с тем такое развитие сетей подвижной связи идет быстрее, чем рост доли населения, использующего интернет.

Все большую популярность получает доступ в интернет из дома. В 2018 г. почти 60 % домашних хозяйств имели дома доступ в интернет – гораздо больше, чем в 2015 г., когда их было менее 20 %. Менее половины домашних хозяйств имеют дома компьютер, при этом значительное их число получает доступ в интернет (также) с помощью других средств, в первую очередь с помощью мобильных устройств, часто используя при этом пакет данных контракта на услуги подвижной широкополосной связи [16].

Учитывая изложенное, неудивительно, что реализуемая стратегия развития цифровой экономики является базисом успешного будущего всех стран.

### Концепция национальной стратегии устойчивого развития

В соответствии с Концепцией национальной стратегии устойчивого развития на период до 2035 г., разработанной Министерством экономики Республики Беларусь в 2018 г., для измерения цифровой экономики необходимо использовать собирательные группировки по видам экономической деятельности:

- «Сектор информационно-коммуникационных технологий»;
- «Сектор контента и средств массовой информации»;
- «Отрасль информационных технологий».

В качестве ключевого элемента новой модели национальной экономики определена цифровизация, осно-

ванная на высоких технологиях и новых бизнес-моделях. Ядром белорусской экономики должны стать производственные инновации, а инструментом – интеграция информационных технологий нового поколения во все сферы жизнедеятельности.

Стратегической целью устойчивого развития Республики Беларусь является достижение высоких стандартов качества жизни и социального благополучия посредством развития потенциала и равных возможностей для каждого человека, обеспечения достойного труда и высоких доходов населения, сохранение природных систем для нынешних и будущих поколений.

Главными драйверами устойчивого роста выступают цифровая трансформация всех сфер экономики, ускоренное развитие частной инициативы, повсеместное внедрение зеленых технологий и инноваций, переход к циркулярной экономике и инклюзивное развитие.

Реализация поставленной стратегической цели предусматривает два этапа социально-экономического развития страны.

Первый этап – 2021–2025 гг. Основная цель – формирование платформы новой национальной экономики информационно-инновационной направленности, обеспечивающей выход на траекторию устойчивого роста и ускоренное повышение благосостояния граждан.

В качестве целевого ориентира ее определен выход к 2025 г. на ВВП в 100 млрд долл. США в эквиваленте.

Второй этап – 2026–2035 гг. Главной целью развития является рост духовно-нравственных и экологических ценностей, достижение высоких стандартов жизни населения на основе широкого внедрения цифровых технологий в производство и жизнедеятельность человека, повышение экологизации и конкурентоспособности экономики, позволяющее выйти на лидирующие позиции в различных нишах мирового рынка.

Основой устойчивого экономического роста должно стать создание национальной платформы цифровой экономики [2].

### Оценка уровня развития цифровой экономики в Республике Беларусь

Наиболее известные рейтинги развития цифровых экономик стран основаны на следующих индексах:

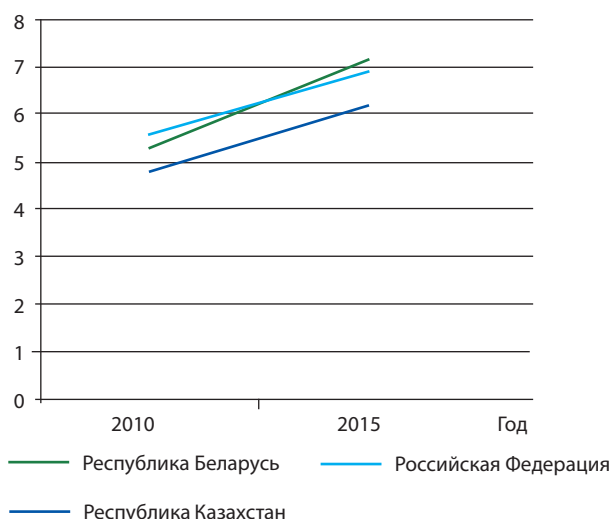
- индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index – IDI);
- индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index – DESI);
- индекс мировой цифровой конкурентоспособности (IMD World Digital Competitiveness Index – WDCI);
- индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index – DEI);
- индекс цифровизации экономики Boston Consulting Group (e-Intensity);
- индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index – NRI);

- индекс развития электронного правительства (The UN Global E-Government Development Index – EGDI);
- индекс электронного участия (E-Participation Index – EPART);
- индекс глобального подключения (Global Connectivity Index – GCI, Huawei);
- глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index – GII).

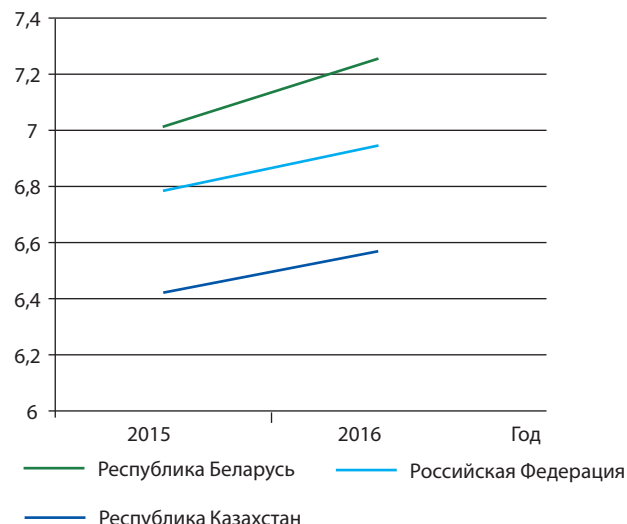
Согласно гл. 3 Стратегии развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг., утвержденной на заседании Президиума Совета Министров 03.11.2015 № 26, индикатором успешной реализации Государственной программы станет повышение к 2020 г. позиций Республики Беларусь в рейтинге по индексу готовности к электронному правительству Организации Объединенных Наций (далее – ООН) и рейтинге по индексу развития информационно-телекоммуникационных технологий в соответствии с классификацией МСЭ [9].

Индекс развития ИКТ – показатель, характеризующий достижения стран мира с точки зрения развития ИКТ. Данный комбинированный показатель рассчитывается и публикуется Международным союзом электросвязи, специализированным подразделением ООН в области информационно-коммуникационных технологий. IDI строится на основе трех субиндексов, каждый из которых объединяет свой набор показателей, характеризующих отдельную группу процессов: ИКТ-доступ, ИКТ-использование, ИКТ-навыки.

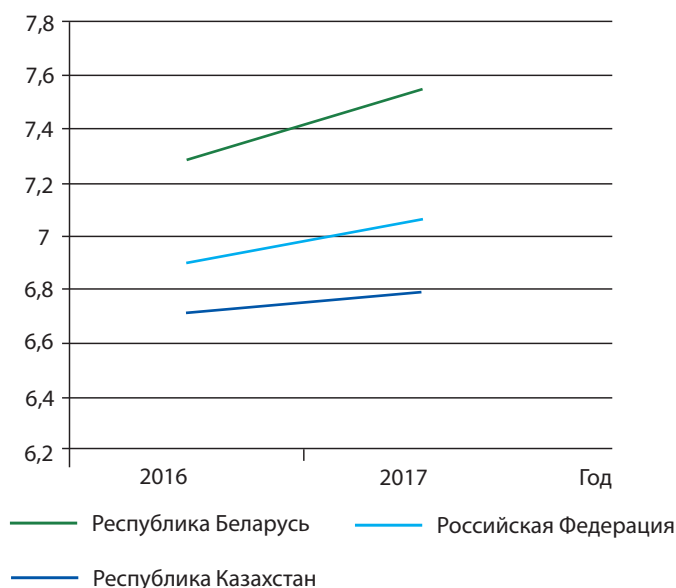
На рис. 1–3 представлены данные, приведенные в сопоставимые условия в зависимости от количества участвующих в обследовании стран, о рейтингах Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан с применением индекса развития ИКТ за 2010–2015 гг., 2015–2016 гг., 2016–2017 гг., опубликованные в ежегодных отчетах Международным союзом электросвязи [13–15].



**Рисунок 1.** Данные о рейтингах Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан с применением индекса развития ИКТ за 2010–2015 гг.



**Рисунок 2.** Данные о рейтингах Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан с применением индекса развития ИКТ за 2015–2016 гг.



**Рисунок 3.** Данные о рейтингах Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан с применением индекса развития ИКТ за 2016–2017 гг.

В 2015 г. в исследовании использовались статистические данные из 167 стран, в 2016 – 175 стран, в 2017 – 176 стран. Республика Беларусь в настоящее время занимает 32-ю позицию с высоким уровнем развития ИКТ.

Индекс развития электронного правительства (EGDI) рассчитывается Департаментом экономического и социального развития ООН (UNDESA) один раз в два года. В исследовании используются статистические данные из 193 стран.

EGDI есть средневзвешенное трех субиндексов: «объем и качество онлайн-услуг», «развитость телекоммуникационной инфраструктуры» и «человеческий капитал».

Электронное правительство – система электронного документооборота государственного управления, основанная на автоматизации всей совокупности управленческих процессов в масштабах страны и служащая цели существенного повышения эффективности государственного управления и снижения издержек социальных коммуникаций для каждого члена общества. Создание электронного правительства предполагает построение общегосударственной распределенной системы общественного управления, реализующей решение полного спектра задач, связанных с управлением документами и процессами их обработки.

Электронное правительство обеспечивает:

- эффективное и менее затратное администрирование;
- кардинальное изменение взаимоотношений между обществом и правительством;
- совершенствование демократии и повышение ответственности власти перед народом.

Электронное правительство не является дополнением или аналогом традиционного правительства, а лишь определяет новый способ взаимодействия на основе активного использования ИКТ для повышения эффективности предоставления государственных услуг.

Электронное правительство имеет следующие основные цели:

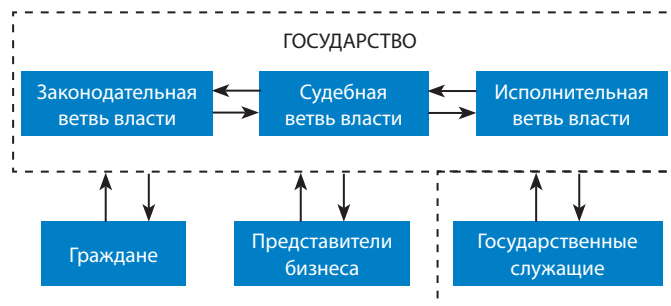
- оптимизация предоставления правительственных услуг населению и бизнесу;
- повышение степени участия всех избирателей в процессах руководства и управления страной;
- поддержка и расширение возможностей самообслуживания граждан;
- рост технологической осведомленности и квалификации граждан;
- снижение воздействия фактора географического местоположения.

Таким образом, создание электронного правительства должно не только обеспечить более эффективное и менее затратное администрирование, но и кардинально изменить взаимоотношения между обществом и правительством. В конечном счете это приведет к совершенствованию демократии и повышению ответственности власти перед народом.

В рамках электронного правительства существуют четыре вида взаимодействия:

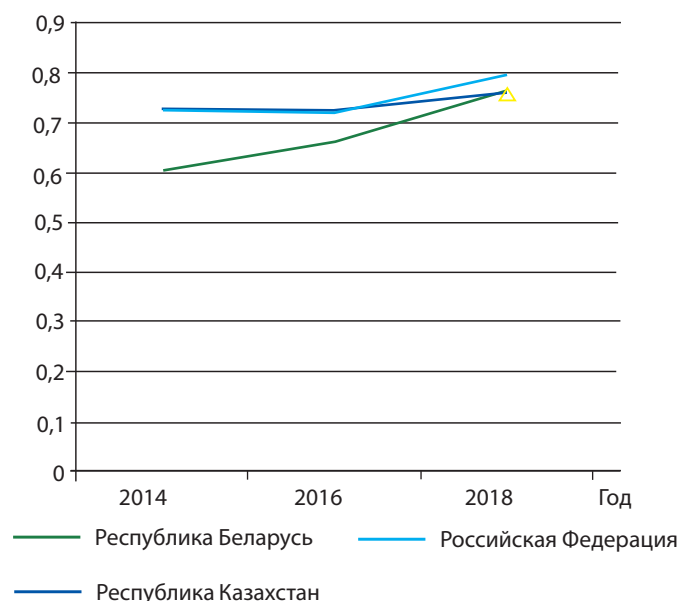
- между государством и гражданами (G2C, Government-to-Citizen);
- между государством и бизнесом (G2B, Government-to-Business);
- между различными ветвями государственной власти (G2G, Government-to-Government);
- между государством и государственными служащими (G2E, Government-to-Employees).

На рис. 4 представлена модель электронного правительства с точки зрения видов взаимодействия.



**Рисунок 4.** Модель электронного правительства с точки зрения видов взаимодействия

На рис. 5 представлены данные о рейтингах Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан с применением EGDИ за 2014–2018 гг., опубликованные в отчетах Департаментом экономического и социального развития ООН [10–12].



**Рисунок 5.** Данные о рейтингах Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан с применением EGDИ за 2014–2018 гг.

В настоящее время Беларусь поднялась на 38-е место в рейтинге ООН по уровню развития электронного правительства.

В целом Республика Беларусь относится к группе стран, непосредственно следующих за лидерами, имеющих большой потенциал и демонстрирующих динамику развития информационно-коммуникационных технологий.

### Развитие рынка жилья в рамках цифровой экономики

Концепцией национальной стратегии устойчивого развития предусмотрено создание развитого рынка жилья и комфортных условий проживания.



Стратегическая цель жилищной политики – повышение уровня обеспеченности населения доступным и комфортным жильем, создание безопасной и экологически устойчивой среды проживания.

Развитие рынка жилья будет основываться на рациональном сочетании различных типов строительства (многоэтажное, малоэтажное), объемы и структура которого будут определяться с учетом спроса со стороны граждан.

На первом этапе реализации национальной стратегии устойчивого развития (2021–2025 гг.) главную роль должно занимать строительство индивидуального жилья, которое будет формировать наиболее разнообразный по структуре потребительский спрос, сочетающий различные комбинации стоимости, эксплуатационных и проектных решений, применение экологических материалов.

Строительство многоэтажного жилья предусматривается по следующим направлениям:

- с акцентом на энергосберегающие решения, технологии «умного дома», а также повышенные эксплуатационные характеристики жилья;
- с повышенными и индивидуальными потребительскими качествами к планировке, акустическому комфорту, инженерному оснащению и другим аспектам комфорта.

Для граждан, имеющих право на государственную поддержку, строительство жилья в основном будет осуществляться в многоквартирных жилых домах типовых потребительских качеств по экономичным энергоэффективным проектам.

Намечены меры по расширению масштабов капитального ремонта и реконструкции кварталов жилой застройки, введенных в эксплуатацию в 60–90-х гг. XX в.

На втором этапе (2026–2035 гг.) улучшение качественного состояния и благоустройства жилищного фонда предполагает переход от капитального ремонта к реновации объектов, доведению их эксплуатационных характеристик по комфортности и энергоэффективности до уровня, соответствующего передовым требованиям архитектуры и строительства. Этому будет способствовать развитие гибких механизмов проектного финансирования с участием государства, граждан и международных финансовых институтов.

Управление национальной инновационной системой в перспективе будет осуществляться в рамках корпоративной модели, предполагающей взаимную координацию деятельности всех компонентов системы, обеспечивающих осуществление инновационной деятельности, ее развитие и поддержку для эффективной организации устойчивого инновационного развития страны.

Национальная инновационная система Республики Беларусь представляет собой совокупность законодательных, структурных и функциональных компонентов, обеспечивающих развитие инновационной деятельности в Республике Беларусь.

Управление Национальной инновационной системой Республики Беларусь осуществляется Президентом

Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, республиканскими органами государственного управления, НАН Беларуси, иными государственными организациями, органами местного управления и самоуправления в пределах и в соответствии с их полномочиями.

Стратегической целью цифровизации экономики является качественный рост ее конкурентоспособности и выход на лидирующие позиции по отдельным сегментам высокотехнологичных товаров и услуг на мировом рынке, рост благосостояния и улучшение качества жизни граждан посредством цифровой трансформации всех аспектов человеческой деятельности [2].

### Цифровизация строительства

Цифровизация строительства основывается на применении интегрированных информационных систем управления и облачных вычислений на всех этапах жизненного цикла объекта строительства.

Как нужно организовать строительную деятельность, чтобы все ее участники понимали друг друга так же, как в рамках «бумагооборотного» взаимодействия?

Некоторые задаются вопросами: «Зачем? Дань моде? К чему сложности?» Итог – завершённый строительством объект годен к использованию и без цифрового представления. Ведь изначальный эффект цифровизации – удорожание, увеличение времени проектирования и строительства.

Несмотря на такие неприглядные перспективы, весь мир «обречен» совершить цифровое переустройство экономической действительности, ведь конечный позитивный эффект – колоссальное упрощение осуществления любой деятельности, и через 10–20 лет мы уже не сможем представить строительство и эксплуатацию объектов без цифрового воспроизведения их жизненного цикла.

Необходимо безотлагательно и упорно осуществлять процесс внедрения технологии информационного моделирования (BIM-технологии) в отрасль строительства, не ждть задержавшегося «выспевания». Ведь самый злейший враг – это отставание, оно не позволяет полноценно общаться с равными себе. Чувство ущербности будет постоянно угнетать, и от бессилия будут опускаться руки.

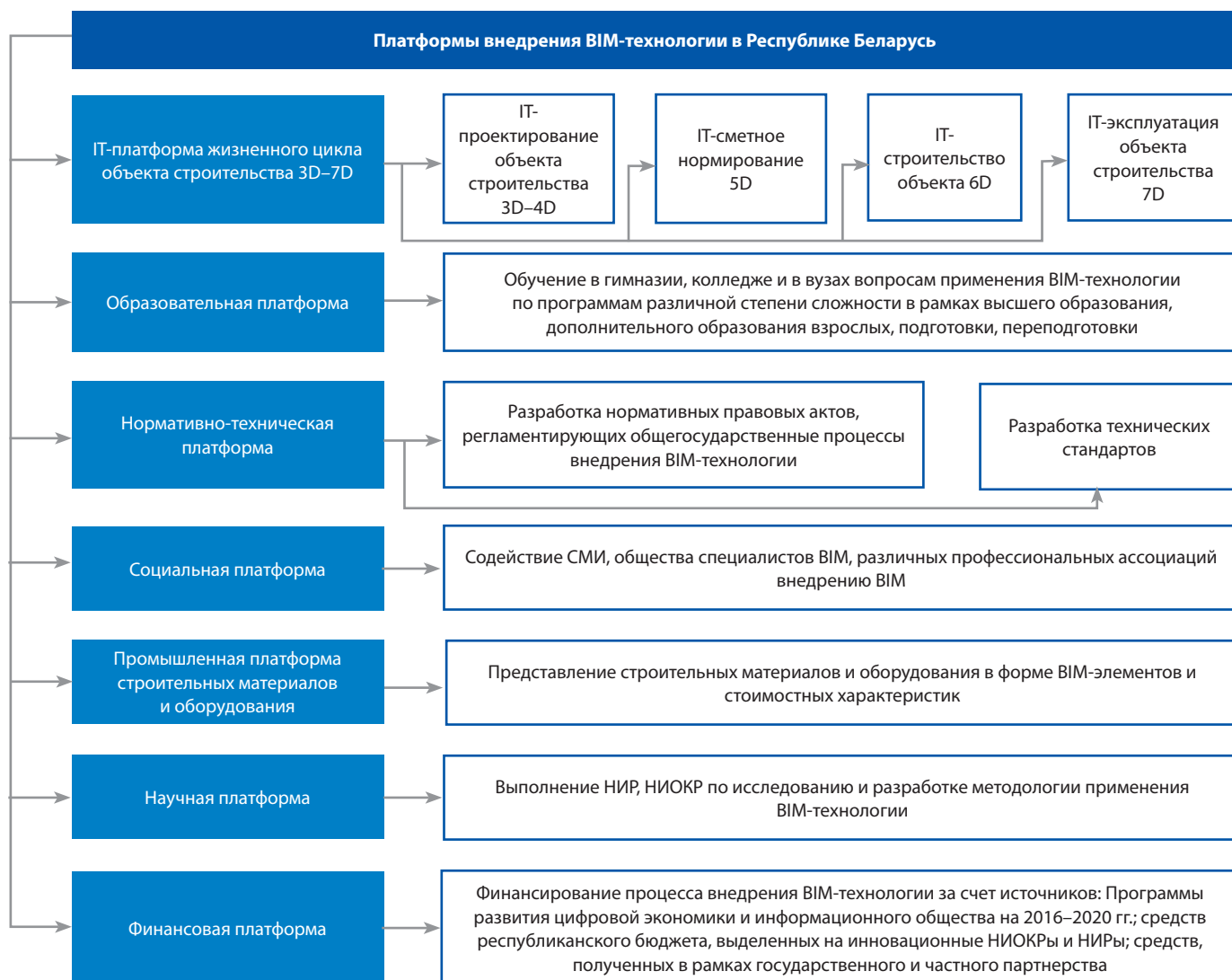
Поэтому «цифровую экономику» в строительной отрасли надо насаждать методично, постепенно, шаг за шагом продвигаться к намеченной цели.

Может, это кому-то покажется юношеским максимализмом, но мы в этом вопросе уже отстали от ведущих стран, по скромным подсчетам, лет на 10. Нужно догонять. При этом изобретать здесь не надо, надо только внедрять.

На рис. 6 представлен комплекс платформ внедрения BIM-технологии в Республике Беларусь.

IT-платформа обеспечивает цифровое представление этапов жизненного цикла объекта строительства, 3D–7D-визуализацию посредством программных инструментов.





**Рисунок 6.** Комплекс платформ внедрения BIM-технологии в Республике Беларусь

В рамках образовательной платформы осуществляется подготовка специалистов в учреждениях образования и иных организациях согласно программам высшего образования, среднего специального образования, дополнительного образования взрослых и т. д.

Нормативно-техническая платформа является основанием для формирования правовой базы, в том числе нормативной правовой и технической нормативной правовой, регулирующей отношения по информационному моделированию объектов строительства.

Социальная платформа формирует и развивает диалог между участниками различных формирований в рамках отношений по внедрению и развитию технологии информационного моделирования.

Промышленная платформа обеспечивает формирование базы данных о строительных материалах, изделиях и конструкциях, применяемых в рамках технологии информационного моделирования объектов строительства.

Научная платформа является базисом для разработки и практического применения технологии информацион-

ного моделирования, а также для дальнейшего ее совершенствования.

Экономическое благополучие разработки, внедрения и совершенствования технологии информационного моделирования гарантируется финансовой платформой.

Все указанные платформы внедрения технологии информационного моделирования являются основой цифровизации экономических отношений в строительстве.

Прежде чем дать определение цифровизации экономики строительства, необходимо понять суть данного словосочетания.

1. «...Экономика – наука о хозяйстве, способах его ведения людьми, отношениях между людьми в процессе производства и обмена товаров, закономерностях протекания хозяйственных процессов...» [5].

«...Экономика – система отношений между людьми в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных и нематериальных благ и услуг, необходимых для удовлетворения потребностей...» [2].

«...Экономика – народное хозяйство, включающее отрасли материального производства и непроеизводственной сферы...» [7].

2. Строительная деятельность (строительство) – деятельность по возведению, реконструкции, ремонту, реставрации, благоустройству объекта, сносу, консервации не завершенного строительством объекта, включающая выполнение организационно-технических мероприятий, в том числе оказание инженерных услуг в строительстве, подготовку разрешительной и проектной документации, выполнение строительно-монтажных, пусконаладочных работ [3].

3. Цифровая трансформация (цифровизация) – это переход на цифровой способ связи. Прежде всего означает новые бизнес-процессы, организационные структуры, положения, регламенты, новую ответственность за данные, новые ролевые модели.

Строительная отрасль формируется как процесс воспроизводства основных фондов во всех отраслях производственной и непроеизводственной сферы, требующий необходимых инвестиций на его осуществление, а также как процесс собственного развития данной отрасли и составляющих ее производственных единиц.

Экономика строительства рассматривает проблемы организации, управления, прогнозирования и планирования, экономической эффективности строительного производства, проектных решений, а также вопросы ценообразования и сметного дела, материально-технического обеспечения и др. [1, с. 21].

Необходимо отметить, что некоторыми авторами экономика строительства рассматривается как отрасль науки.

Например, экономика строительства – это отрасль экономической науки, которая изучает экономические отношения между субъектами строительства. К ним прежде всего относятся отношения между инвесторами и заказчиками, заказчиками и подрядчиками, подрядчиками и поставщиками. Таким образом, основными объектами изучения являются инвестиционная (в части, связанной с прямыми инвестициями) и строительная деятельность. Однако так же, как и организационно-управленческие дисциплины, экономика строительства уделяет значительное внимание внутренним экономическим проблемам каждого предприятия, в первую очередь строительной организации [8, с. 21].

Для полного понимания категории «цифровизация экономики строительства» необходимо представлять «экономику строительства» и как систему отношений.

Таким образом, цифровизация экономики строительства, по мнению автора статьи, представляется как переход на цифровой способ взаимодействия в рамках системы отношений между субъектами инвестиционной деятельности в процессе возведения, реконструкции, ремонта, реставрации, благоустройства объекта, сноса, консервации не завершенного строительством объекта, а также выполнения организационно-технических мероприятий, в том числе оказания инженерных услуг в строительстве, подготовки разрешительной и проектной

документации, выполнения строительно-монтажных, пусконаладочных работ.

Технология информационного моделирования, в свою очередь, выступает надежным инструментом цифровизации экономики строительства.

Совершенствование экономических отношений в строительной отрасли базируется:

- на совершенствовании хозяйственного механизма в строительстве;
- повышении эффективности использования техники, предметов труда, рабочей силы.

Указанные основы совершенствования экономических отношений в строительной отрасли невозможны без поступательной цифровизации.

Роль строительной отрасли в национальной экономике трудно переоценить.

Доля строительства в ВВП Беларуси по итогам 2019 г., как ожидается, составит около 5,7 %. Об этом вице-премьер Владимир Кухарев заявил в эфире телеканала СТБ, сообщает БЕЛТА. В первом полугодии вклад строительной отрасли в ВВП составил 5,5 %.

На вопрос о точках роста в строительной отрасли с учетом задачи по достижению к 2025 г. вклада строительства в ВВП в размере не ниже 6,3 %, что предусмотрено Директивой № 8 от 4 марта 2019 г. «О приоритетных направлениях развития строительной отрасли» [4], Владимир Кухарев ответил: «Мы комплексно подходим к решению этой задачи. В первую очередь видим развитие строительной промышленности. Она обеспечивает устойчивое развитие экономики. Серьезные подвижки есть в части экспорта строительных материалов. Здесь мы видим хороший задел по дальнейшему развитию».

Учитывая изложенное, с учетом высокой важности развития информатизации в Республике Беларусь необходимо разработать сложную модель цифровизации экономических отношений в строительстве с детальной проработкой соответствующих систем, подсистем, их элементов, а также прямых и обратных связей.

## Литература

1. Бузырев, В. В. Экономика строительства : учебник / В. В. Бузырев. – СПб. : Лидер, 2009. – 410 с.
2. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года. Минск, 2018. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf>.
3. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь : Закон Респ. Беларусь, 5 июля 2004 г. № 300-3 // КонсультантПлюс. Беларусь.
4. О приоритетных направлениях развития строительной отрасли : Директива Президента Респ. Беларусь, 4 марта 2019 г. № 8. // КонсультантПлюс. Беларусь.
5. Об утверждении образовательных стандартов высшего образования I ступени : постановление М-ва обра-

зования Респ. Беларусь, 17 апр. 2019 г. № 38 // КонсультантПлюс. Беларусь.

6. Об утверждении образовательных стандартов среднего специального образования по специальности (направлениям специальности) : постановление М-ва образования Респ. Беларусь, 25 окт. 2017 г. № 138 // КонсультантПлюс. Беларусь.

7. Об утверждении типовых учебных планов и образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 2-25 01 31 «Финансы» : постановление М-ва образования Респ. Беларусь, 12 окт. 2015 г. № 121 // КонсультантПлюс. Беларусь.

8. Павлов, А. С. Экономика строительства : в 2 ч. : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов. – М. : Юрайт, 2016. – Ч. 1. – 314 с.

9. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы [Электронный ресурс] : утв. на заседании Президиума Совета Министров, 03.11.2015, № 6. – Режим доступа: <http://e-gov.by/zakony-i-dokumenty/strategiya-razvitiya-informatizacii-v-respublike-belarus-na-2016-2022-gody>.

10. Department of Economic and Social Affairs. United Nations E-Government Survey 2014. E-Government for the future we want // United Nations. – New York, 2014. – P. 264.

11. Department of Economic and Social Affairs. United Nations E-Government Survey 2016. E-Government in

support of sustainable development // United Nations. – New York, 2016. – P. 217.

12. Department of Economic and Social Affairs. United Nations E-Government Survey 2018. Gearing E-government to support transformation towards sustainable and resilient societies // United Nations. – New York, 2018. – P. 270.

13. ITU International Telecommunication Union Place des Nations. Measuring the Information Society Report 2015 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-ES-E.pdf>. – P. 234.

14. I TU International Telecommunication Union Place des Nations. Measuring the Information Society Report 2016 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>. – P. 256.

15. ITU International Telecommunication Union Place des Nations. Measuring the Information Society Report 2017. Volume 1 [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf). – P. 154.

16. ITU International Telecommunication Union Place des Nations. Measuring the Information Society Report 2018. Volume 1 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>. – P. 189.

# ИНДУСТРИЯ 4.0 И СЕТЕВЫЕ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ: ВЗАИМОУСЛОВЛЕННОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**МЕЛЕШКО ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА,**

кандидат экономических наук,

Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

*Статья посвящена проблематике взаимообусловленности развития Индустрии 4.0 и сетевых форм взаимодействия. Индустрия 4.0, предполагающая цифровизацию производства, услуг и бизнес-моделей, требует соответствующих организационно-управленческих механизмов. Межфирменные сети, объединяя всех участников цепочки создания стоимости промышленной продукции, обеспечивают расширение производственных возможностей отдельных участников за счет комбинации и рекомбинации ресурсов, создание коллаборативной стоимости, отличающейся межотраслевым и транснациональным характером, а также гибкое и адаптивное промышленное производство, тем самым становясь источником конкурентных преимуществ. В то же время функционирование таких сетей обеспечивается за счет открытых цифровых платформ. Таким образом, с одной стороны, характер производства Индустрии 4.0 предопределяет развитие сетевых форм взаимодействия, с другой – перспективы развития последних зависят от материально-технической базы, обеспечиваемой Индустрией 4.0.*

*The article is devoted to the problems of the interdependence of the development of Industry 4.0 and network forms of interaction. Industry 4.0, which involves the digitalization of production, services and business models, requires appropriate organizational and management mechanisms. Intercompany networks, uniting all participants in the value chain of industrial products, provide the expansion of the production capabilities of individual participants due to the combination and recombination of resources, the creation of collaborative value, which is distinguished by an intersectoral and transnational nature, as well as flexible and adaptive industrial production, thereby becoming a source of competitive advantages. At the same time, the functioning of such networks is ensured by open digital platforms. Thus, on the one hand, the nature of production of Industry 4.0 predetermines the development of network forms of interaction, and on the other hand, the development prospects of the latter depend on the material and technical base provided by Industry 4.0.*

В настоящее время в мировой экономической науке значительно возросло количество исследований, посвященных проблемам промышленности и инструментам развития индустриального сектора экономики, пришедших на смену абсолютизации сферы услуг как драйвера экономического роста. Такие зарубежные исследователи, как Д. Родрик, Д. Симон, А. Биранг, М. Гулбрандсен, В. Джавад, Р. Нельсон, Р. Штеффенсен, К. Шваб, П. Марш, внесли значительный вклад в актуализацию тематики и изучение проблем индустриального сектора в контексте обеспечения инновационного развития экономики. В трудах российских экономистов (А. И. Амосов, К. Н. Адрианов, Е. В. Бодрова, С. В. Бодрунов, С. Ю. Глазьев, В. В. Ивантер, Ф. Ф. Рыбаков, О. С. Сухарев и др.) раскрыто содержание категории промышленной политики, показана ее роль в контексте модернизации и диверсификации экономики в условиях неустойчивой мирохозяйственной конъюнктуры.

Работы белорусских исследователей – И. М. Абрамова, М. Мясниковича, Л. Н. Нехорошевой, И. А. Михайловой-Станюты, А. Н. Тура, А. А. Быкова, В. Ф. Байнева, В. Л. Гурского и др. – были посвящены определению особенностей промышленных циклов на постсоветском пространстве, в них показана роль инноваций в модернизации белорусской промышленности, разработаны механизмы подготовки кадров для белорусской промышленности. Вместе с тем до настоящего времени практически отсутствуют работы, посвященные организационным особенностям производства в условиях Индустрии 4.0.

Теоретико-методологические основы сетевых форм хозяйствования составляют труды таких зарубежных и русскоязычных экономистов, как С. Джонс, В. Хестерли, С. Боргатти, Р. Вайбер, Л. Лейдесдорф, Г. Эцковиц, Г. Готтингер, В. Н. Бугорский, И. А. Стрелец, В. Г. Смирнова, Н. В. Смородинская, Д. Д. Катукон, Л. П. Васюченко. Им

удалось выявить положительные сетевые эффекты, возникающие в результате экономии на транзакционных издержках, а также описать условия развития сетевых структур. Концепция сетевой экономики в научной литературе рассматривается преимущественно в контексте перехода к постиндустриальному обществу, или обществу знаний, но не к сверхиндустриальному. Проблематика промышленного производства в рамках концепции сетевого развития до сих пор не рассматривается.

Таким образом, системные теоретические исследования, посвященные взаимозависимости становления Индустрии 4.0 и развития сетевых форм взаимодействия, не проводились. Между тем назрела необходимость таких исследований, поскольку технико-технологическая модернизация белорусской экономики не может быть проведена в отрыве от организационно-управленческих аспектов трансформации глобальной экономики.

Подчиняясь господствующей сегодня концепции технологического детерминизма, исходящей из решающей роли техники и технологии в развитии социально-экономической системы общества, содержание Индустрии 4.0 в большинстве случаев определяется через ее технологическую базу. К. Ли и другие отмечают: «Современная тенденция автоматизации производственных процессов и обмена данными между различными устройствами, называемая Индустрией 4.0, представляет так называемую “умную фабрику”, в которой киберфизические системы (CBS) следят за физическими процессами на предприятии и принимают децентрализованные решения. CBS взаимодействуют друг с другом и с людьми в режиме реального времени через сети Интернета вещей (IoT)» [8]. Industrial Internet Consortium, некоммерческая интернет-платформа, созданная в США для развития Индустрии 4.0, также трактует рассматриваемый термин как киберфизические системы: «Industrie 4.0 – это интеграция сложных физических механизмов и устройств с сетевыми датчиками и программным обеспечением, которые используются для прогнозирования, контроля и планирования лучших результатов для бизнеса и общества» [2].

Как отмечают Х. Кагерманн и Й. Хелбиг, Индустрия 4.0 – «это новый уровень организации и управления цепочкой создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла продуктов» [6]. Р. Драт и А. Хорх называют Индустрию 4.0 триадой «физических объектов, их виртуальных представлений, а также сервисов и приложений» [3]. По мнению последних, «революция – это не обязательно техническая реализация, а новый горизонт бизнес-моделей, услуг и индивидуальных продуктов» [3]. Таким образом, Индустрия 4.0 предполагает не только цифровое производство, но и цифровые услуги и цифровые бизнес-модели. Т. В. Сергиевич указывает на то, что в условиях цифровизации производства «важным становится своевременное встраивание виртуальных элементов в существующие бизнес-модели для поддержки и повышения их эффективности. Необходимо развивать компетенции специалистов в сфере управления адаптацией существующих бизнес-процессов под условия

цифровой экономики» [12, с. 102]. Тем самым подчеркивается тесная взаимосвязь в Индустрии 4.0 всех стадий промышленного производства, цифровизация одной из которых – производственной стадии – влечет цифровизацию остальных.

Под влиянием технологической нестабильности, усложнения производственного процесса, повышения степени индивидуализации, клиентоориентированности промышленной продукции и сокращения ее жизненного цикла кардинально изменяются и организационно-управленческие аспекты промышленного производства. В условиях динамичной и турбулентной экосистемы вертикально интегрированная структура становится все менее эффективной, на смену ей приходят сетевые механизмы взаимодействия. Ранее нами отмечалось: «В неоиндустриальной экономике традиционные вертикально интегрированные (пусть даже и в глобальном масштабе) корпорации становятся неэффективными по причине своей громоздкости. Происходит переход от предприятий полного цикла к промышленным сетевым структурам (например, кластерам), отличающимся наличием горизонтальных и вертикальных связей между субъектами производства на всех этапах технологического процесса и производственной цепочки» [13, с. 202]. В связи с этим отличительной чертой Индустрии 4.0 выступают сетевые формы взаимодействия, позволяющие интегрировать цифровое производство, цифровые услуги и цифровые бизнес-модели в единую гибкую и адаптивную производственную сеть.

Гибкое цифровое производство Индустрии 4.0 и сетевые механизмы организации хозяйственной деятельности находятся в тесном взаимодействии, взаимообуславливая развитие друг друга. Об этом пишут М. Бреттель и другие, отмечая, что для киберфизических систем «совместные сети являются предшествующим и необходимым следствием, так как данные могут и должны быть получены и распределены по всей цепочке поставок для полной эксплуатации» [1, р. 43]. Другими словами, с одной стороны, сети предшествуют появлению гибкого цифрового производства, поскольку являются источником данных, получаемых и обмениваемых между участниками всех стадий жизненного цикла промышленной продукции. С другой стороны, использование информационных технологий способствует развитию сетевой экономики, в том числе расширению сетевых форм хозяйствования в промышленном производстве.

Благодаря информационным технологиям (высокоскоростным сетям, мобильной связи, интернету) существенно снижаются затраты на установление, активизацию, изменение и корректировку производственных связей между разнородными субъектами промышленного производства. На базе открытых цифровых платформ объединяются потребители, предприятия промышленности и поставщики услуг промышленного характера, тем самым создавая межфирменную производственную сеть, часто называемую «виртуальной корпорацией». Анализируя конкурентные преимущества, кото-



рые обеспечивают сети в цифровой экономике, Т. Кох и Й. Виндспергер приходят к справедливому выводу, что «структура цифровых экосистем позволяет фирмам приобретать, активировать, изменять и корректировать связи. Одновременно структура формирует мотивацию для этого. Как следствие, сама структура экосистемы имеет тенденцию постоянно меняться» [7, р. 18].

Распространение сетевых механизмов в сочетании с цифровизацией приводит к изменению порядка взаимодействия между всеми участниками производственного процесса – производителями, их контрагентами и конечными потребителями. «Поскольку цифровая технология встроена в основу продуктов, услуг и операций фирм, ее распространенность меняет организационную логику среди разнородных фирм, которые все больше взаимосвязаны общей цифровой инфраструктурой...» [7, р. 5], – утверждают Т. Кох и Й. Виндспергер. Речь идет не только о технической стороне взаимодействия, но и об изменении принципов организации хозяйственной деятельности в целом.

Межфирменная производственная сеть представляет возможность объединять, рекомбинировать и взаимодополнять ресурсы различных организаций, например производственные мощности, трудовые ресурсы, компетенции и квалификацию персонала, интеллектуальную собственность, финансы. Производственные мощности предприятия увеличиваются за счет других участников сети, не требуя дополнительных вложений в собственную инфраструктуру. «Неограниченные возможности объединения и рекомбинации различных ресурсов в цифровом пространстве увеличивают потенциал для создания ресурсов с той же функциональностью, что и ранее, редких ресурсов или уникальных динамических возможностей» [7, р. 20], – отмечают специалисты. Повышается функциональность каждой отдельной фирмы при углублении ее специализации в своих основных компетенциях. «Чтобы сохранить глобальное конкурентное преимущество, компании должны будут сосредоточиться на своих основных компетенциях, одновременно отдавая другим сотрудникам сети другие виды деятельности, – пишут М. Бреттель и его коллеги... – Поскольку глубина добавленной стоимости в рамках одного предприятия и компании, как правило, уменьшается, а сложность продуктов и процессов возрастает, коллаборативное производство (Collaborative Manufacturing)... и коллаборативное проектирование (Collaborative Development Environment)... приобретают особое значение...» [1, р. 39].

Совместное цифровое производство приводит к тому, что стоимость создается в результате совместной работы нескольких взаимосвязанных участников сети. Т. Кох и Й. Виндспергер предполагают, «чем выше степень оцифровки, тем больше фирма создает конкурентное преимущество за счет совместного создания стоимости взаимосвязанных фирм» [7, р. 23]. В этом контексте взаимодействие участников цепочки создания стоимости выглядит не как обмен результатами деятельности (гото-

выми или промежуточными товарами), а как предоставление производственных возможностей предприятий, т. е. обмен прямо или косвенно услугами. Акцент смещается с результата промышленного производства на процесс создания стоимости, в котором «обмен услугами происходит на благо других и самого себя» [10, р. 148]. Таким образом, в Индустрии 4.0 стоимость создается на принципах генеративности, т. е. в результате комбинации производственных возможностей нескольких предприятий в рамках сети, а процесс создания стоимости приобретает выраженную сервисную доминанту. Стоимость, создаваемая в результате коллаборативного производства, называют также распределенной.

В сетевом цифровом производстве размываются отраслевые и национальные границы, поскольку «межорганизационные сети охватывают отношения фирмы с поставщиками, клиентами, конкурентами или другими организациями через границы отраслей или стран» [7, р. 11–12]. Благодаря интернету и развитым проводным и беспроводным способам связи сети способны охватить всех участников процесса промышленного производства вне зависимости от их национальной принадлежности, что представляется весьма актуальной задачей в контексте транснационализации экономик мира.

Сетевые формы взаимодействия позволяют реализовать принцип конвергентности, заложенный в киберфизических системах, предполагающий комбинацию различных технологий из разных областей науки. Объединяя физические и цифровые технологии, промышленную продукцию и услуги, производителей и потребителей, производственные сети и сама создаваемая стоимость приобретают межотраслевой характер. Границы промышленной продукции также размываются. В результате своего исследования Т. Кох и Й. Виндспергер пришли к выводу, что «...межорганизационная структура сети является основным источником конкурентного преимущества в среде, где границы промышленности растворяются и цифровые технологии становятся центром создания стоимости» [7, р. 4]. Следует уточнить, что, по нашему мнению, не сами цифровые технологии становятся «центром создания стоимости», а их использование в промышленном производстве. На стыке отраслей появляются новые области создания стоимости в промышленности, опосредованные цифровыми технологиями, например анализ цифровых данных, получаемых от промышленной продукции в процессе ее эксплуатации или от производственного оборудования, индивидуальное проектирование продукции. При этом, как отмечает В. Кондратьев, потребители будут все больше вовлекаться в создание стоимости в качестве «провайдеров важнейшей информации (прямой и обратной) и даже участников производственного процесса» [11, с. 57].

Совместное, коллаборативное или распределенное, создание стоимости порождает ряд проблем, связанных с распределением полученных доходов, бухгалтерским учетом, взиманием налогов, статистическим учетом. Предстоит также решить и проблему распределения от-

ветственности, напрямую затрагивающую безопасность промышленности, человека и окружающей среды.

Указывая на межотраслевой характер стоимости в цифровой экономике, Р. Норман считает, что «...контекст, в котором создается стоимость, существенно изменился – от предопределенных и линейных цепочек создания стоимости к довольно динамично возникающим группировкам стоимости, которые включают в себя кооперативные сети поставщиков и клиентов» [9, р. 22]. Схожего мнения придерживаются Т. Кох и Й. Виндспергер, утверждая, что «отрасли становятся менее актуальными конструкциями для отображения реальности создания сетевых ценностей и конкуренции» [7, р. 21]. Соотношение понятий «цепочки создания стоимости» и «сети» по-разному рассматривается в научной литературе. Одни авторы их противопоставляют, считая, что сети являются новой формой организации создания стоимости, другие – используют их как синонимы. Например, В. Кондратьев пишет: «Промышленный и торговый капитал способствовал процессу глобализации, формируя два отчетливых типа экономических сетей (или глобальных цепочек товаров): “управляемые производителем” и “управляемые покупателем”» [11, с. 49]. Некоторая неопределенность имеется и в употреблении терминов «сети» и «вертикально-интегрированные структуры».

Решить эту проблему можно на методологическом уровне, рассмотрев особенности взаимоотношений, складывающихся в процессе создания стоимости. В зависимости от того, лежат ли в основе взаимодействия экономических субъектов власть или кооперация, выделяют ординационные и субординационные отношения. С. Ю. Солодовников определяет их следующим образом: «ординационное управление – это система отношений, состоящая в добровольном совершении индивидом действий, основанных на совпадении интересов (или нахождении компромисса интересов) с индивидом или индивидами, находящимися в одном социальном классе и/или на одном уровне иерархической структуры, выражающаяся в добровольном выполнении этих действий до тех пор, пока он сам считает это целесообразным» [14, с. 7]. Под субординационным управлением данный автор предлагает понимать «следование установленным (обычно институционально оформленным) правилам отношений между субъектами, относящимися к различным социальным классам и/или находящимися на различных ступенях социально-экономической иерархии» [14, с. 7]. С. Ю. Солодовников отмечает, что, несмотря на противоположный на первый взгляд характер, «ординационные экономические отношения не могут быть устойчивыми без субординационных» [14, с. 8]. Приняв за основу, что в любом экономическом явлении присутствуют оба вида отношений, проблема определения организационных форм создания стоимости сводится к определению пропорций ординационных и субординационных отношений.

В сетях преобладают (но не присутствуют исключительно) горизонтальные, т. е. ординационные, отноше-

ния, в вертикально-интегрированных структурах – властные отношения, т. е. субординационные. В этом смысле сетевые формы взаимодействия противопоставляются вертикально интегрированным структурам. Вместе с тем их следует рассматривать как идеальные экономические феномены, не присутствующее в чистом виде на реально-онтологическом уровне. Термин «цепочка создания стоимости» используется для обозначения совокупности этапов создания стоимости некоего товара и не указывает прямо на преобладающие формы взаимодействия субъектов – ординационные или субординационные. В связи с этим можем сделать вывод, что цепочки создания стоимости могут быть и сетевыми, и вертикально интегрированными, а в отношении Индустрии 4.0 правомерно использовать термин «сетевая цепочка создания добавленной стоимости».

Однако не следует путать вертикально интегрированные цепочки, выделенные по критерию типа взаимодействия между экономическими субъектами, и вертикально специализированные цепочки, выделенные по критерию последовательности взаимодействия. В. Кондратьев пишет: «...в экономической литературе выделяют также цепочки на основе вертикальной специализации и так называемые аддитивные цепочки стоимости. Вертикально специализированные цепочки появляются в результате дробления стоимостных цепочек по мере все большей специализации фирмы на своих ключевых компетенциях и аутсорсинге неключевых производств. ...Аддитивные цепочки стоимости охватывают процесс последовательного добавления стоимости к каждой стадии цепочки...» [11, с. 52]. Для горнодобывающей промышленности в силу технологической предопределенности последовательности стадий обработки характерны аддитивные цепочки. Перерабатывающая промышленность в большинстве своем представлена вертикально специализированными цепочками. «Чем сложнее и протяженнее цепочка, тем больше в ней число стадий и сегментов, тем более вероятна ее вертикальная специализация» [11, с. 52], – пишет В. Кондратьев. Учитывая, что Индустрия 4.0 предполагает интеллектуализацию производства, т. е. его технологическое усложнение, правомерно предположить, что все большее распространение получат аддитивные цепочки.

Одним из ключевых преимуществ сетевых форм взаимодействия, делающей их незаменимыми для Индустрии 4.0, является динамичность. В сетях производственные связи устанавливаются на ограниченный промежуток времени и могут быстро перестраиваться в зависимости от конъюнктуры рынка и внутренних потребностей предприятий. М. Бреттель и другие отмечают, что «компании в сетях сотрудничества могут адаптироваться к нестабильным рынкам и сокращать жизненный цикл продукта с высокой гибкостью» [1, р. 39]. Динамичность сетевого производства достигается за счет постоянно меняющихся конфигураций взаимодействия между участниками. Сокращающиеся жизненные циклы продукции и повышение степени ее индивидуализированности требуют быстро перенастраивающегося производства,

что часто влечет за собой и необходимость поиска новых контрагентов, обладающих необходимыми ресурсами (производственными возможностями, навыками и компетенциями, финансами и т. д.). Производственные отношения между субъектами сети устанавливаются для решения определенной задачи, т. е. ситуативно, и после этого распадаются. Основываясь на этих преимуществах, предоставляемых сетью промышленным производителям, К. Айзенхардт и Дж. Мартин формулируют концепцию «динамических возможностей», предполагая, что «постоянное нестабильное состояние» способствует «повышению гибкости и адаптивности промышленных предприятий и тем самым становится источником устойчивого конкурентного преимущества» [4, р. 1113]. Соглашаясь с тем, что такие «динамические возможности» могут обеспечить предприятию дополнительные конкурентные преимущества, отметим, что не стоит абсолютизировать данную концепцию, поскольку, как справедливо указывают Р. Д'Авени, Г. Дагнино, К. Смит, «нет доказательств того, что это применимо к различным контекстам и периодам времени» [7, р. 20]. Кроме того, неустойчивый характер производственных связей может иметь фатальные последствия для предприятий, имеющих очень узкую специализацию, поскольку они могут не найти себе новых партнеров.

В научной литературе в качестве одной из отличительных черт межфирменных производственных сетей выделяют децентрализацию и, как следствие, самоорганизацию. Эти характеристики объективно обусловлены динамическим характером взаимоотношений в сети и множественностью участников. Функцию координации производственных процессов берут на себя киберфизические системы, способные функционировать с минимальным участием человека. «Встроенные компьютеры позволяют CPS принимать решения самостоятельно. Только в случае неудачи задачи делегируются на более высокий уровень <...>. Тем не менее, для обеспечения качества и прослеживаемости необходимо отслеживать всю систему в любое время. В контексте SmartFactoryKL децентрализация завода означает, что метки RFID «общаются» машинам, какие рабочие этапы необходимы. Таким образом, централизованное планирование и контроль больше не нужны...» [5], – считают некоторые специалисты. На наш взгляд, стоит согласиться с М. Бретелем: несмотря на «высокий потенциал справляться с очень сложной средой и индивидуальными продуктами», автономные системы «по-прежнему нуждаются в значительных исследованиях», что подтверждается технологической программой «Автономность» Федерального министерства экономики и энергетики Германии» [1, р. 42].

Вместе с тем несовершенство технологий автономного управления не является основным препятствием на пути к полностью децентрализованной производственной системе. Как уже отмечалось, децентрализация управления «не означает равнозначность субъектов в образуемых производственных сетях» [13]. Условно

можно разделить участников промышленного производства на субъектов первого (крупные промышленные предприятия) и второго (автономные организации, отдельные коллективы, производящие компоненты (узлы) или оказывающие услуги промышленного характера) уровней. «Если в вертикально-интегрированной производственной системе крупные предприятия выполняли все производственные процессы сами или же отдавали часть из них на аутсорсинг, то при сетевой структуре такие предприятия выстраивают свою деятельность по принципу открытой платформы, создавая временные коллаборации для решения отдельных производственных задач. Таким образом крупные предприятия получают необходимые компетенции, в том числе межотраслевые, и узкую специализацию в определенной задаче, которые при высокотехнологичном и динамичном производстве не может себе позволить ни одно, даже самое крупное, предприятие, а также переносят часть своих рисков на иных членов сети» [13]. Именно предприятия первого уровня конфигурируют сети, влияя на их структуру и участников, тем самым активно формируя окружающую среду. В условиях технологической и социально-экономической неопределенности, характерной для современной экономики, стратегия активного формирования окружающей среды может оказаться наиболее выигрышной.

Используя сети, предприятия второго уровня могут «встроиться в цепочку создания стоимости, обеспечив тем самым себе возможность функционировать» [13], при этом «способность перенять методы и организационные инструменты, а также технологии у ведущих промышленных компаний» [13] выступает своеобразным «порогом вхождения» этих предприятий в межфирменные производственные сети. Важно, что «общую стратегию развития цепочки создания добавленной стоимости и ключевые технологии, используемые при производстве товаров, по-прежнему определяют крупные промышленные предприятия». Таким образом, правомерно говорить о частичной децентрализации промышленного производства, затрагивающей субъектов второго уровня.

В целом же ученые сходятся во мнении, что сами сети становятся самостоятельным источником конкурентного преимущества для промышленных предприятий. Т. Кох и Й. Виндспергер считают, что «...из-за преобладающей взаимозависимости структуры и элементов в цифровых экосистемах единственным значимым источником устойчивого конкурентного преимущества остается структура межорганизационной сети» [7, р. 18]. Благодаря расширению производственных возможностей за счет комбинации и рекомбинации ресурсов, коллаборативной стоимости, отличающейся межотраслевым и транснациональным характером, динамичности промышленного производства и снижения транзакционных издержек сети способны повысить конкурентоспособность каждого отдельного участника и промышленного комплекса в целом. Объединение продуктов, услуг и бизнес-моделей,

в основу которых встроены цифровые технологии, на основе динамичных межфирменных сетей, действующих на базе цифровых платформ, способствует развитию нового хозяйственного уклада – Индустрии 4.0.

## Литература

1. How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective / M. Brettel, N. Friederichsen, M. Keller, M. Rosenberg // *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*. – 2014. – 8(1). – P. 37–44.
2. Consortium II. Fact Sheet 2013 [Electronic Resource] // *Industrial Internet Consortium*. – Cited 2015. – Mode of access: [http://www.iiconsortium.org/docs/IIC\\_FACT\\_SHEET.pdf](http://www.iiconsortium.org/docs/IIC_FACT_SHEET.pdf). – Date of access: 07.08.2019.
3. Drath, R. Industrie 4.0 – hit or hype? / R. Drath, A. Horch // *IEEE Industrial Electronics Magazine*. – 2014. – 8(2). – P. 56–58.
4. Eisenhardt, K. M. Dynamic capabilities: What are they? / K. M. Eisenhardt, J. Martin // *Strategic management journal*. – 2000. – № 21 (10/11). – P. 1105–1121.
5. Hermann, M. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review [Electronic Resource] / M. Hermann, T. Pentek and B. Otto // *Working Paper*. Dortmund: Technische Universität Dortmund and Audi Stiftungslehrstuhl Supply Net Order Management. – 2015. – Mode of access: [https://www.researchgate.net/publication/307864150\\_Design\\_Principles\\_for\\_Industrie\\_40\\_Scenarios\\_A\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/307864150_Design_Principles_for_Industrie_40_Scenarios_A_Literature_Review). – Date of access: 07.08.2019.
6. Kagermann, H. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0 2013 [Electronic Resource] / H. Kagermann WW, Johannes Helbig. [01/04/2015]. – Mode of access: [http://www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acatech/root/de/Material\\_fuer\\_Sonderseiten/Industrie\\_4.0/Final\\_report\\_\\_Industrie\\_4.0\\_accessible.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf).
7. Koch, T. Seeing through the network: Competitive advantage in the digital economy [Electronic Resource] / T. Koch, J. Windsperger // *Journal of Organization Design*. – 2017. – Mode of access: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41469-017-0016-z>. – Date of access: 07.08.2019.
8. Li, Xiaomin. A Review of Industrial Wireless Networks in the Context of Industry 4.0. / Xiaomin Li Di Li, Jiafu Wan, Athanasios V. Vasilakos, Chin-Feng Lai, and Shiyong Wang // *Wireless Networks*, 2015. – P. 1–19.
9. Normann, R. Reframing business: When the map changes the landscape / Wiley, Chichester // UK. – 2001: Цит. по: Koch, T. Seeing through the network: Competitive advantage in the digital economy [Electronic Resource] / T. Koch, J. Windsperger // *Journal of Organization Design*. – 2017. – Mode of access: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41469-017-0016-z>. – Date of access: 07.08.2019.
10. Vargo, S. L. On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective / S. L. Vargo, P. P. Maglio, M. A. Akaka // *European Management Journal*. – 2008. – 26(3). – P. 145–152.
11. Кондратьев, В. Глобальные цепочки стоимости в отраслях экономики: общее и особенное / В. Кондратьев // *Мировая экономика и международные отношения*. – 2019. – Т. 63, № 1. – С. 49–58.
12. Сергиевич, Т. В. Развитие электронной торговли: проблемы и перспективы / Т. В. Сергиевич // *Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы* : сб. тр. XIII междунар. науч.-практ. конф., г. Пинск, 26 апр. 2019 г. / Полес. ГУ ; ред.: К. К. Шебеко [и др.]. – Пинск, 2019. – С. 100–102.
13. Мелешко, Ю. В. Сети как новые формы организации производства в неоиндустриальной экономике / Ю. В. Мелешко // *Актуальные проблемы развития современного общества* : сб. науч. тр. Межвузов. науч. семинара 17 мая 2019 г. / С.-Петерб. гор. ун-т. – СПб., 2019.
14. Солодовников, С. Ю. Субординационное и ординационное управление в экономических системах / С. Ю. Солодовников // *Экономическая наука сегодня*. – 2019. – Вып. 9. – С. 5–11.



# БЮДЖЕТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПОДГОТОВКА ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM И КАЛЕНДАРНО-СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

**ВОРОНИН ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ,**  
заместитель директора по развитию ООО НПП «АВС-Н»  
(г. Новосибирск, Россия)

**ИЗАТОВ ВЛАДИМИР АЛИЕВИЧ,**  
кандидат экономических наук, директор ООО НПП «АВС-Н»  
(г. Новосибирск, Россия)

**ПУРС ГЕННАДИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ,**  
кандидат экономических наук, доцент кафедры «экономика, организация строительства и управление недвижимостью»,  
Белорусский национальный технический университет;  
директор РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»  
(г. Минск, Беларусь)

*Применение технологии информационного моделирования (BIM) для решения различных экономических задач не новшество. Такие задачи, как оценка стоимости капитальных затрат на стадии эскизного проектирования или детальный расчет сметной стоимости строительства на стадии создания рабочего проекта, стали повседневными рабочими процессами. Тем не менее технология информационного моделирования очень слабо внедряется на этапах подготовки и управления строительным производством несмотря на то, что наибольшую выгоду из модели можно извлекать именно при производстве строительно-монтажных работ. Подготовка календарного графика даже в самом приближенном виде позволяет решить актуальную на сегодня задачу – разработку финансовой модели строительства для согласования проектного финансирования со стороны банков. С этой проблемой уже столкнулись многие застройщики, и наличие хороших инструментов по планированию позволяет выходить из ситуации максимально быстро и эффективно.*

*Using of the building information modeling technology (BIM) to solve various problems of economic property is not an innovation. Tasks such as assessing the cost of capital costs at the preliminary design stage or a detailed calculation of the estimated cost of construction at the stage of creating a detailed design have become everyday workflows. Nevertheless, information modeling technology is very poorly implemented at the stages of preparation and management of construction production, despite the fact that the greatest benefit from the model can be derived precisely during the construction and installation works. The preparation of the calendar schedule, even in the most approximate form, allows us to solve the urgent task today – the development of a financial model for construction to coordinate project financing from banks. Many developers have already faced this problem and the availability of good planning tools allows them to get out of the situation as quickly and efficiently as possible.*

## Подготовка календарного графика строительства с применением BIM

Практически все имеющиеся сегодня системы BIM-проектирования представляют информационную модель в качестве структурированной базы данных о проектируемом объекте (рис. 1) [7, с. 3]. В качестве структуры модели чаще всего специалисты проектного отдела используют пространственное представление об объекте, разнося элементы модели по высотным уровням,

осям здания и слоям проектирования, относящимся к отдельным видам конструкций. Разделение BIM-модели по осям и высотным отметкам характеризуется уровнем декомпозиции проекта. Уровень декомпозиции, как правило, прописывается в задании на проектирование либо в отраслевом или корпоративном BIM-стандарте. Требования по декомпозиции обусловлены необходимостью корректного представления проектных данных:

- для организации совместной работы множества специалистов, работающих над единой моделью;





**Рисунок 1.** BIM-модель здания с разделением элементов по пространственным осям в BIM-системе Renga Architecture

- при подсчете объемов строительных конструкций и изделий;
- при подсчете стоимости выполнения строительно-монтажных работ;
- для организации поставки строительных материалов, конструкций, изделий и оборудования;
- для организации строительного производства.

Каждая BIM-система в базовой функциональности позволяет формировать ведомости, спецификации, экспликации и прочие документы с привязкой к BIM-структуре. Наличие проектных объемов с такой привязкой позволяет выстраивать график производства работ по возведению конструкций в соответствии с полученными ведомостями, однако на практике такой метод применяется не слишком широко [1, с. 105]. Для полноценного плани-

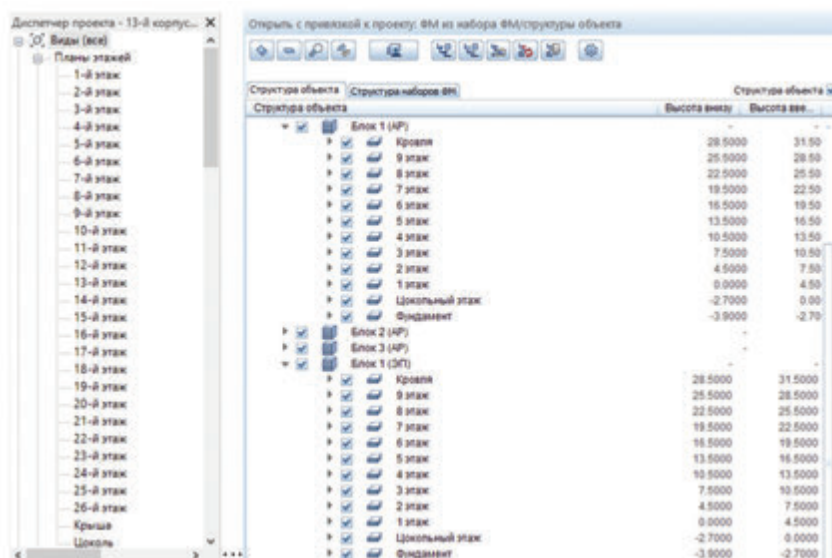
рования производства работ помимо наличия объемов основных материалов, явно присутствующих в модели, необходимо иметь детальную информацию о всех строительных материалах и в целом о всех необходимых для производства работ ресурсах.

Обеспечить наличие этой информации можно при осуществлении сметных расчетов, которые выполняются с применением сметно-нормативных баз, содержащих информацию о всех ресурсах, включая трудовые, вспомогательные, стоимостные, затраты на работу машин и прочие.

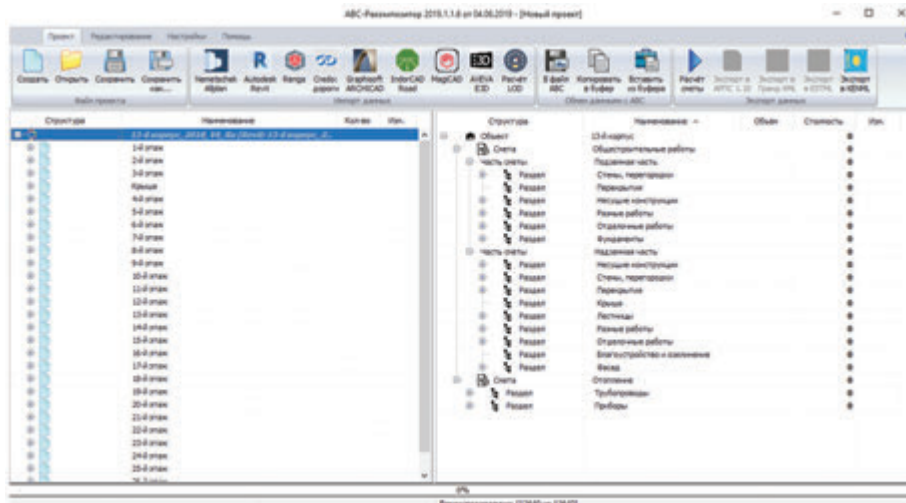
### Сметные расчеты, выполняемые с применением BIM

Технология формирования сметной стоимости с применением технологии информационного моделирования достаточно отработана и используется в проектной и строительной отрасли в течение ряда лет [4, с. 57]. Требования систем ценообразования, применяемых в странах ЕАЭС как в государственном, так и в корпоративном секторе, диктуют правила подсчета объемов работ и материалов и правила формирования выходных сметных документов, опираясь на традиционную технологию проектирования, не подразумевающую наличие BIM-модели. Поэтому все имеющиеся на сегодняшний момент инструменты, позволяющие извлекать проектные объемы из BIM-модели и формировать сметную стоимость строительства, ориентированы на классическую форму локальной сметы (локального сметного расчета, ведомости расчета стоимости и т. п.), в которой не подразумевается наличие информации о пространственной структуре здания. Все работы в локальных сметных документах группируются по принципу родственности строительных технологий, без выделения объемов работ, выполняемых

в разное время. Логика формирования сметного документа подчинена логике экономиста, оценивающего затраты и формирующего бюджет будущего строительства, а не строителя, который будет затем осваивать эти объемы. Для того чтобы преобразовать проектные объемы в сметный вид, существуют специализированные программные среды, которые позволяют выполнять эти рутинные операции в течение нескольких секунд либо полностью автоматически, либо с минимальным участием специалиста сметного направления. Разработанный и внедренный авторами метод преобразования проектных объемов в сметное представление называется методом рекомпозиции, а программное средство, в котором этот метод реализован и успешно применяется при преобразовании проектных данных из различных BIM-систем, называется ABC-Рекомпози́тор



**Рисунок 2.** Примеры описания структур проектов многоэтажных зданий в BIM-системах Autodesk Revit и Nemetschek Allplan



**Рисунок 3.** Рабочее окно ABC-Рекомпозитора с преобразованными проектными данными в сметную структуру

(рис. 3) [2, с. 36]. Поддерживаемыми ABC-Рекомпозитором системами на текущий момент являются:

- Nemetschek Allplan;
- Autodesk Revit;
- Renga Architecture/Structure;
- Credo: Дороги;
- Graphisoft ARCHICAD;
- IndorCAD/Road;
- MagiCAD (AutoCAD/Revit);
- AVEVA E3D.

После завершения процедуры рекомпозиции проектные данные поступают на расчет в сметную систему, где выполняется подключение сметных нормативов, соответствующих текущему состоянию, набор текущих цен или применение базисных цен с индексацией в соответствии с текущим периодом [2, с. 36]. На выходе из сметной системы получается статичный набор стоимостных и ресурсных показателей, в которых уже сложно отследить исходную информацию о привязке того или иного сметного объема к конкретному архитектурно-конструктивному элементу модели или хотя бы увидеть связь с пространственной структурой здания [4, с. 57; 5, с. 11].

После передачи информационного блока данных из сметной системы в систему календарного планирования специалист-технолог, по сути, занимается восстановлением исходной информации и формирует график строительства, распределяя сметные объемы по периодам строительства на основе собственного опыта и представлений.

Кроме того, статичная сметная стоимость не дает возможности увидеть, каким образом стоимостные показатели распределяются во времени. В условиях изменяющихся цен и при продолжительных сроках строительства бюджет строительства может изменяться в значительной степени от вариантов распределения объемов работ по периодам строительства и в целом от продолжительности строительства. Фактически, сметная стоимость на стадии завершения проектирования представляет собой

некий срез на уровне цен окончания проектирования, в некоторых случаях дополняемый прогнозным индексом изменения стоимости в целом по всему строительству.

### **Сметные расчеты и прогнозы бюджета строительства на основе календарного плана**

Формирование сметной стоимости строительства с применением ABC-Рекомпозитора на основе BIM-модели позволяет комплексно решать задачу бюджетирования с применением автоматизированного построения графика производства строительно-монтажных работ в системах календарного планирования [3, с. 77].

Одной из таких систем является разработанная авторами и успешно внедренная в проектную практику система календарно-сетевое планирования «АККОРД» (рис. 4) [1, с. 105]. Построение календарного графика при наличии сметной документации организовано в «АККОРД» с применением достаточно большого количества разнообразных инструментов и средств автоматизации и выполняется за относительно небольшое время ручного ввода аналогичных данных в альтернативных системах.

При подготовке графика производства работ на основе смет, сформированных в среде ABC-Рекомпозитор, можно воспользоваться исходной информацией об отнесении проектных объемов к пространственной структуре здания – BIM-структуре. Эта информация хранится в информационном блоке данных в формате XML (собственный формат ABC ERP BIM XML) (рис. 5) и передается в систему «АККОРД» вместе со сметными результатами несмотря на то, что при выполнении сметных расчетов она не используется.

При наличии такой информации декомпозиция графика производства работ будет в точности соответствовать декомпозиции исходного BIM-проекта, что позволит в несколько десятков и даже сотен раз сократить время на первичную подготовку календарного графика и наполнение календаря работами и ресурсами – эта задача выполняется полностью автоматически [6, с. 256].

После формирования графика остается только выстроить технологическую последовательность выполнения работ и определить продолжительность с использованием расчетных инструментов. После завершения этапа формирования календарного графика наступает этап подготовки отчетных документов для решения различных задач, включающих:

- организацию поставки строительных материалов;
- обеспечение стройки трудовыми ресурсами;
- обеспечение строительной площадки необходимыми машинами и механизмами;



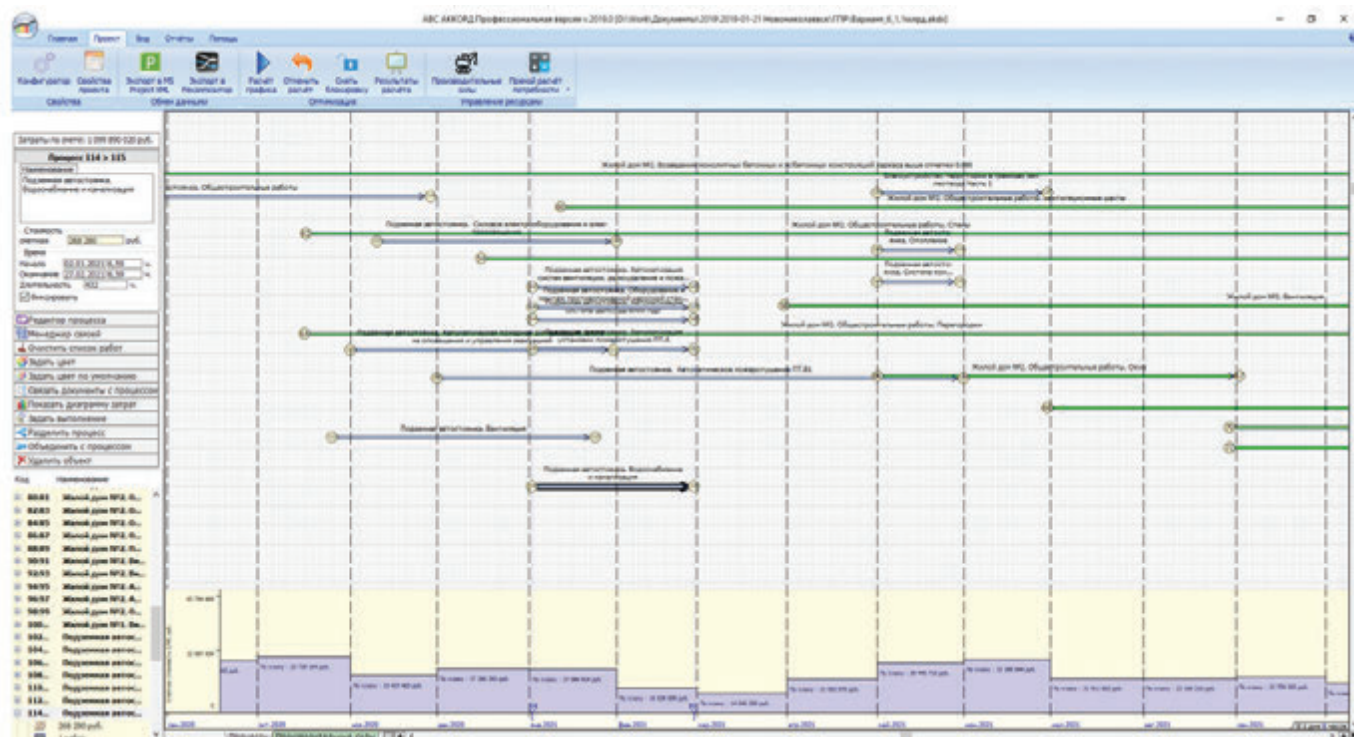


Рисунок 4. Рабочее окно системы «АККОРД» с календарным планом

```
<BIMStructure>
  <Area Name="КОРПУС" GUID="{9A2737E0-2D09-4F56-949A-F4A9DC688F98}" Number="72780">
    <Building Name="СЕКЦИЯ 1" GUID="{05CDD452-13D9-4540-B1CD-13B4C8A154A}" Number="72780">
      <Floor Name="003. КРОВЛЯ" GUID="{62CF5FFE-A1C5-48DE-92F3-EABFE08CE7BA}" Number="72780">
      <Floor Name="002. 02 ЭТАЖ" GUID="{E12CA30E-C49E-48C9-81C6-EE6FC359678}" Number="3550"/>
      <Floor Name="003. 03 ЭТАЖ" GUID="{36D3CF2A-8A5D-48A8-980F-932DC0C4710}" Number="6350"/>
      <Floor Name="004. 04 ЭТАЖ" GUID="{94D8AD61-3C44-4564-88F5-80A11E981C49}" Number="9150"/>
      <Floor Name="005. 05 ЭТАЖ" GUID="{6CCE3E8F-F6B5-49E9-B178-378A42CFFC52}" Number="11950"/>
      <Floor Name="006. 06 ЭТАЖ" GUID="{02699AC6-E7D8-4510-BF78-4028C64DFD0}" Number="14750"/>
      <Floor Name="007. 07 ЭТАЖ" GUID="{82BCD247-06EC-429C-85F4-D6A90C33755D}" Number="17550"/>
      <Floor Name="008. 08 ЭТАЖ" GUID="{9A428733-4757-4114-9931-8E67D84FFC8D}" Number="20350"/>
      <Floor Name="009. 09 ЭТАЖ" GUID="{0838DECE-593D-45BE-96ED-89DC5A9A5319}" Number="23150"/>
      <Floor Name="010. 10 ЭТАЖ" GUID="{6C1740EB-8345-4471-A83E-156A76C2BAF9}" Number="25950"/>
      <Floor Name="011. 11 ЭТАЖ" GUID="{4DC4D6E8-FED5-44A9-AA49-3181A88BFC3B}" Number="28750"/>
      <Floor Name="012. 12 ЭТАЖ" GUID="{74CD2D20-12A8-43AA-B6CD-D86E63AD995B}" Number="31550"/>
      <Floor Name="013. 13 ЭТАЖ" GUID="{A902108C-59D0-478A-BE43-146726E8A625}" Number="34350"/>
      <Floor Name="014. 14 ЭТАЖ" GUID="{17C4155C-CD88-479B-9489-28531FCFF77A}" Number="37150"/>
      <Floor Name="015. 15 ЭТАЖ" GUID="{8B2EE6CC-00FA-4196-A20E-5211E7B46763}" Number="39950"/>
      <Floor Name="016. 16 ЭТАЖ" GUID="{B3512B3C-EA59-4F48-A014-D0499A82B789}" Number="42750"/>
      <Floor Name="017. 17 ЭТАЖ" GUID="{3141AD93-9793-401A-8E09-98D23379FBC3}" Number="45550"/>
      <Floor Name="018. 18 ЭТАЖ" GUID="{76576294-4326-4629-9D2E-285D04F2A0A}" Number="48350"/>
      <Floor Name="019. 19 ЭТАЖ" GUID="{D1182139-C0B7-4129-9E43-5790834AF764}" Number="51150"/>
      <Floor Name="020. 20 ЭТАЖ" GUID="{C0F814A8-9EDB-45BA-8F48-32F0FEF81622}" Number="53950"/>
      <Floor Name="021. 21 ЭТАЖ" GUID="{B3680035-SAD9-451F-98FC-CCB9874D0F34}" Number="56750"/>
      <Floor Name="022. 22 ЭТАЖ" GUID="{A9293E5A-CBAF-46D9-9243-E4F9CC218C04}" Number="59550"/>
      <Floor Name="024. 24 ЭТАЖ" GUID="{49C0746E-7F7D-4817-8A2A-9F0846A813C3}" Number="65150"/>
      <Floor Name="025. 25 ЭТАЖ" GUID="{E50A90C6-ED71-4DC2-8294-ED88F4826D9C}" Number="67950"/>
      <Floor Name="023. 23 ЭТАЖ" GUID="{5D08D9AF-1C49-4C77-8B98-E9D774A9A66B}" Number="62350"/>
      <Floor Name="061. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЧЕРДАК" GUID="{6DF6C3B0-43DA-4057-B656-9C36538ABFC9}" Number="70750"/>
    </Building>
  </Area>
  <Building Name="СЕКЦИЯ 2" GUID="{8A3959C8-E366-41D8-92DC-BAFC4050A9A4}" Number="72780">
    <Floor Name="003. КРОВЛЯ" GUID="{ADC25FD3-D338-4881-8F8E-5B351DD5E967}" Number="72780"/>
    <Floor Name="002. 02 ЭТАЖ" GUID="{D8D8B77C-6A78-42D0-9F80-ABDF8C430606}" Number="3550"/>
    <Floor Name="003. 03 ЭТАЖ" GUID="{EA3288EF-CCF8-49F6-B305-1B5D0A68ED28}" Number="6350"/>
    <Floor Name="004. 04 ЭТАЖ" GUID="{8B578A9E-086A-482C-95C7-600F02D91BEE}" Number="9150"/>
  </Building>
</BIMStructure>
```

Рисунок 5. Фрагмент локальной сметы в формате XML с информацией о BIM-структуре

- обеспечение финансирования на основе графика освоения денежных средств;
- другие задачи.

Наличие в отчетной документации информации о распределении денежных средств по периодам строительства открывает перспективы для формирования детализированного бюджета строительства (рис. 6). Такой план будет учитывать реальное освоение денежных средств по периодам строительства и может быть использован в финансовой модели для определения показателей

экономической эффективности принятых проектных решений с учетом ставки на риск, ставки дисконта и наличия кредитных средств.

Детальное распределение стоимостных показателей по периодам строительства позволяет прогнозировать изменение стоимости строительства со временем, ориентируясь на различные коэффициенты, привязанные не только к периоду строительства, но и к виду затрат – материалы, зарплата, ГСМ, оборудование [3, с. 77].

Формирование графика строительства с выходом на приближенное к реальным финансовым условиям бюджетирование с применением

технологии информационного моделирования позволяет решать задачу определения эффективности инвестиционно-строительного процесса на качественно новом уровне, недоступном при применении классической технологии проектирования. Скорость прохождения данных по всей технологической цепочке от BIM-модели до графика финансирования делает возможным проработку нескольких вариантов с целью выбора наиболее оптимального бюджета строительства, имеющего наилучшие финансовые показатели.

Описанная технология успешно применяется на этапе проработки вариантов реализации инвестиционных проектов в области жилищного строительства.

Финансовый план по периодам строительства										
Начальная дата отчета: 10.01.2019 Продолжительность в рабочих: 1419 Конечная дата отчета: 30.12.2022										
№	Код	Наименование	Стоимостные показатели, руб.						Сметная себестоимость, руб.	
			Основная зарплата	Эксплуатация машин	Стоимость материалов	Сдача и испытание инженерных сетей	Накладные расходы	Сметная прибыль	Сметная стоимость СМР, руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
18.17	110:111	Подземная автостоянка. Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения	7 701,30	1 143,03	58 199,72	0,00	7 280,80	4 968,08	76 939,92	
18.18	112:113	Подземная автостоянка. Вентиляция (9,6%)	71 524,37	11 729,62	392 010,12	2 365,70	71 427,42	44 738,73	546 691,52	
18.19	154:155	Наружные сети 10кВ (11,7%)	0,00	0,00	2 343 750,00	0,00	0,00	0,00	2 343 750,00	
18.20	156:157	Котел на газопроводе (11,8%)	0,00	0,00	588 235,29	0,00	0,00	0,00	588 235,29	
<b>19</b>	<b>19</b>	<b>июль 2020 г.</b>	<b>4 753 907,23</b>	<b>6 984 597,29</b>	<b>34 925 613,09</b>	<b>468,24</b>	<b>5 414 421,33</b>	<b>3 133 672,04</b>	<b>54 995 437,13</b>	
19.1	8:9	Жилой дом №1. Внутренние сети водопровода и канализации (7%)	134 611,61	32 075,57	645 374,92	27,37	142 018,89	87 432,07	1 073 817,87	
19.2	10:11	Жилой дом №1. Отопление (7,4%)	227 522,43	83 235,30	1 265 020,97	440,87	229 590,58	143 341,04	1 961 249,94	
19.3	24:25	Жилой дом №1. Индивидуальный тепловой пункт (12,1%)	36 946,05	0,00	13 063,03	0,00	40 197,30	24 532,18	1 101 218,41	
19.4	30:31	Жилой дом №1. Общестроительные работы. Крыша (30,8%)	220 667,56	89 640,09	1 236 343,70	0,00	234 781,30	119 785,76	2 110 247,12	
19.5	34:35	Жилой дом №1. Общестроительные работы. Окна (19,8%)	111 320,35	26 394,54	1 063 283,83	0,00	109 248,41	54 717,55	2 198 263,83	
19.6	36:37	Жилой дом №1. Общестроительные работы. Ограждение лоджий и балконов (18,1%)	329 965,42	118 490,17	1 475 812,47	0,00	273 995,77	223 906,15	2 422 169,99	
19.7	38:39	Жилой дом №1. Общестроительные работы. Вытяжки (33,7%)	33 778,96	3 344,64	357 711,47	0,00	26 059,33	23 163,85	444 058,24	
19.8	40:41	Жилой дом №1. Общестроительные работы. Двери (20,4%)	180 623,37	108 105,59	3 146 399,99	0,00	157 041,69	106 770,99	3 698 941,64	
19.9	42:43	Жилой дом №1. Общестроительные работы. Полы (10,4%)	260 435,30	61 820,95	560 084,28	0,00	283 152,78	161 055,69	1 326 549,00	

Рисунок 6. Отчетный документ с планом финансирования проекта

Помимо прочего, накопленный объем информации дает возможность решать задачу формирования 5D-модели строительства с минимальными трудозатратами, так как инструменты позволяют не терять связь с первоисточником на всех этапах работы с проектом [6, с. 256].

## Литература

1. Воронин, И. А. Автоматизация процесса создания проектов организации строительства и производства работ (ПОС и ППР) при помощи программного комплекса АВС «АККОРД» / И. А. Воронин, В. А. Изатов, А. В. Шершнёв // Методология и принципы ценообразования в строительстве. Инновационные технологии в строительной отрасли и их внедрение : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2013.
2. Автоматизированные интеллектуальные экспертные системы экономики строительства в работе BIM-систем / А. В. Шершнёв, Г. А. Пурс, В. А. Изатов, И. А. Воронин // Информационные технологии в технических, правовых, политических и социально-экономических системах : материалы междунар. науч.-практ. конф. БНТУ. – Минск, 2017.
3. Изатов, В. А. Методика формирования прогнозной цены строительной продукции на основе календарного

плана строительства / В. А. Изатов, И. А. Воронин // Методология и принципы ценообразования в строительстве. Инновационные технологии в строительной отрасли и их внедрение : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2015.

4. Воронин, И. А. Методические и организационные аспекты сопряжения САПР со сметно-экономическими системами / И. А. Воронин, В. А. Изатов // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2014. – № 1(2).

5. Воронин, И. А. О возможности определения сметной стоимости строительных объектов с использованием BIM проектирования / И. А. Воронин, В. А. Изатов // Экономические и организационно-управленческие проблемы развития строительного комплекса России : материалы всерос. конф. – Новосибирск, 2014.

6. Воронин, И. А. Реализация 5D BIM моделей с использованием программных продуктов линейки АВС / И. А. Воронин, В. А. Изатов // Наука, техническое регулирование и инжиниринг в строительстве: состояние, перспективы : тр. междунар. науч.-практ. конф. – Караганда, 2016.

7. Воронин, И. А. Ценообразование и технология информационного моделирования в строительстве на этапах жизненного цикла строительной продукции / И. А. Воронин, В. А. Изатов, Г. А. Пурс // Строительство и ценообразование. – 2019. – № 2 (30).



# НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ЭКОНОМИКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖКХ В КАЗАХСТАНЕ

**НУРЖАНОВА КАРЛЫГАШ АМАНЖОЛОНА,**

ассистент профессора, магистр,

Международная образовательная корпорация,

Казахская головная архитектурно-строительная академия (г. Алматы, Казахстан)

*В статье описываются новые цифровые технологии, внедряемые в Республике Казахстан, дается информация о цифровизации национальных экономик зарубежных стран, анализ внедрения информационного моделирования в экономику строительства Казахстана.*

*The article describes new digital technologies introduced in the Republic of Kazakhstan, analysis of the digitalization of national economies of foreign countries, introduction of information modeling that takes place in the economy of construction of the Republic of Kazakhstan.*

В Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 10.01.2018 **«Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции»** говорится: «Сегодня мир вступает в эпоху Четвертой промышленной революции, эру глубоких и стремительных изменений: технологических, экономических и социальных» [1].

Мировые экономические кризисы формируют новые вызовы и привлекают государство к большему участию в экономике вследствие ориентированности политики страны на обеспечение необходимой социальной защиты населения. Побочным следствием высокой активности государства становится неготовность населения и бизнеса к рискам и изменению своего поведения как экономических агентов в условиях современных вызовов. Тем не менее происходящая сегодня цифровая революция приводит к тому, что Казахстану необходимо включить цифровизацию как государственную политику в планы своего развития [2].

Глава государства в Послании народу Казахстана от 31 января 2017 г. объявил о третьей модернизации, стержнем которой является цифровизация. Он отметил необходимость культивирования новых индустрий, создаваемых с применением цифровых технологий: «...важно обеспечить развитие коммуникаций, повсеместный доступ к оптоволоконной инфраструктуре. Развитие цифровой индустрии обеспечит импульс всем другим отраслям» [3].

В 2017 г. официально появляется новый термин: «цифровая экономика» – совокупность общественных отношений, складывающихся при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и

услуг, технологий анализа больших объемов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств.

Сегодня процесс цифровизации затрагивает практически все страны мира. В то же время каждая самостоятельно определяет приоритеты цифрового развития. В настоящее время более 15 стран мира осуществляют национальные программы цифровизации. Среди них передовыми являются Китай, Сингапур, Новая Зеландия, Южная Корея и Дания.

Китай в своей программе «Интернет плюс» интегрирует цифровые отрасли с традиционными. Канада создает концентратор ИКТ в Торонто, Сингапур формирует «умную экономику», ориентированную на ИКТ, Южная Корея в рамках программы «Креативная экономика» фокусируется на развитии человеческого капитала, предпринимательства и распространения достижений в области ИКТ, а Дания сконцентрирована на цифровизации государственного сектора.

В строительном секторе Республики Казахстан в 2017 г. началась **цифровизация строительства с внедрением технологий BIM** и была утверждена «Концепция внедрения технологий информационного моделирования в промышленное и гражданское строительство Республики Казахстан». Информационное моделирование в строительстве Казахстана в официальных документах получило аббревиатуру TIMCO (технология информационного моделирования строительных объектов), хотя термин BIM также используется в качестве синонима к названию этой концепции [4].



Основные задачи Концепции:

1) определение стратегии и ключевых мер по внедрению технологии информационного моделирования в строительной отрасли Республики Казахстан;

2) формирование подходов к улучшению сотрудничества между участниками инвестиционных и строительных процессов;

3) разработка подходов к повышению прозрачности процесса принятия проектных решений и ценообразования в строительстве;

4) определение этапов разработки и внедрения информационно-коммуникационных технологий в строительной отрасли Республики Казахстан;

5) разработка подходов к формированию и обновлению цифровой документации по этапам строительства и эксплуатации строительной площадки;

6) создание условий для накопления и использования опыта эксплуатации (в форме хранения и обработки больших данных) в целях разработки оптимальных проектных решений в будущем и формирования (или обновления) нормативных требований.

Государственный интерес к информационному моделированию строительных проектов можно условно разделить на два компонента:

1) повышение эффективности государственных инвестиций в строительство (как непосредственно в строительстве и эксплуатации, так и при разработке подходов к прогнозированию эксплуатационных затрат);

2) создание условий для развития информационного моделирования в частном секторе строительного рынка, что приведет к дальнейшему развитию всей строительной отрасли республики, повышению конкурентоспособности отечественных компаний на внешних рынках и их успешной интеграции с целью расширения экономических границ.

Мировая практика показывает, что использование BIM в строительстве может снизить нагрузку на бюджет на содержание публичной собственности, сократить непредвиденные расходы на объекте, устранить ошибки при расчете объема работы за счет прозрачности всех процессов для устранения коррупции и рисков. Но важно также осторожно относиться к снижению стоимости строительства, поскольку объекты, построенные за счет бюджета в Республике Казахстан, обозначены в соответствии с нормативными ценами, полученными при мониторинге текущих цен. В результате формируется фиксированное значение объекта, которое может быть дополнительно уменьшено путем проведения конкурсных торгов. По этой причине не стоит подчеркивать использование ТИМСО именно при снижении стоимости реализации проекта строительства.

Прогресс в развитии технологий компьютерного проектирования в строительстве предъявляет все более высокие требования к созданию средств интерфейсной 3D-систем проектирования (BIM-систем) с оценочно-экономическим разделом проекта в программе ABC.

С 2017 г. внедряются **новые методы в разработке сметной документации в ABC-4 с использованием**

**ем BIM-систем** Autodesk Revit, Nemetschek Allplan и RengaArchitecture, методика разработки смет при мультиплатформенном BIM-проектировании с формированием стоимости с использованием как государственной системы сметных нормативов (РСНБ РК), так корпоративной базы норм и расценок на строительство.

Новые методики работы с проектом дают специалистам возможность существенно сократить сроки разработки смет (несколько часов при наличии BIM-модели, созданной в любой из представленных систем BIM-проектирования).

Цифровизация оказывает влияние на все секторы и приведет к изменению структуры экономики Республики Казахстан в целом за счет диверсификации и раскрытия потенциала не первичных отраслей промышленности, стимулирования пусковой деятельности и открытия «новых отраслей». Степень влияния цифровых технологий в разных отраслях разная – наибольший потенциал для создания стоимости предполагается в традиционных секторах экономики Казахстана, в том числе в товарном секторе, но и открывает принципиально новые возможности для создания ценности в электронной торговле, секторе ИТ и финансовой отрасли. Помимо достижения экономических выгод и повышения конкурентоспособности, цифровизация окажет положительное влияние на социальные сферы, направленные на повышение качества жизни населения, что является одной из ключевых целей Программы. Такие инициативы не предполагают прямой отдачи от инвестиций в краткосрочный период, но они важны для долгосрочного успеха Программы и развития страны (например, развитие образования), а также в качестве квинтэссенции роли государства (развитие здравоохранения, электронное правительство, умные города). Кумулятивный эффект таких инициатив отложен и будет полностью проявляться только через годы. Ожидается, что к 2022 г. начнется эффект от качественного развития образования, здравоохранения и инвестиционной среды. Этот эффект ничтожен на горизонте реализации Программы, но в долгосрочной перспективе он значительно сократит разрыв в социально-экономическом развитии по сравнению с 30 наиболее развитыми странами мира.

В мировой политике Казахстан – ответственный и надежный партнер, владеющий неоспоримым международным авторитетом.

Наша страна играет важную роль в укреплении глобальной безопасности. Казахстан инициировал созыв Совещания по взаимодействию и мерам доверия в Азии – международной диалоговой площадки, важной для нашей безопасности.

Последние годы Республика Казахстан председательствовала в Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе, Шанхайской организации сотрудничества, Организации исламского сотрудничества и Организации Договора о коллективной безопасности.

На Астанинском экономическом форуме предложен новый формат диалога – G-global. Суть этой инициати-

вы – объединить усилия всех в создании справедливого и безопасного мирового порядка.

Казахстан вносит достойный вклад в обеспечение глобальной энергетической и продовольственной безопасности.

Сейчас в ценовой политике инфраструктуры Казахстана идет реформирование подходов и принципов его формирования, основанных на опыте ведущих мировых государств, через **внедрение системы E-Shanyraq** в 2018–2022 гг.

Существующая государственная концепция ценовой политики в Республике Казахстан – часть антимонопольной политики, она призвана обеспечить реализацию мер кризисного реагирования правительства и углубление рыночного реформирования экономики. Непосредственной целью государственной ценовой политики в нашей республике является обеспечение формирования рыночных механизмов ценообразования. Если эта цель конкретизируется, то на внутреннем рынке ценовая политика должна как можно скорее создать условия для свободной конкуренции, ограничить господство монополии в экономике и обеспечить защиту интересов потребителей.

Внедрение цифровых технологий в сектор жилья и коммунальных услуг – не просто модная тенденция, это насущная необходимость, цифровизация станет основанием для преобразования всего сектора жилья и коммунальных услуг.

В парламенте есть большой законопроект о жилищных отношениях. В целом речь идет о формировании новой системы жилищно-муниципальных отношений в стране, работе жилищных организаций, которые занимаются обслуживанием жилищ. Конечно, вопросы цифровизации этого сектора являются одними из краеугольных камней для проведения реформы, и реформа прошла успешно в Казахстане. В связи с этим стоит ряд задач: повышение качества услуг, которые оказываются различными хозяйствами, безопасность, прозрачность тарифной оплаты, прозрачность расчета расходов в этой отрасли.

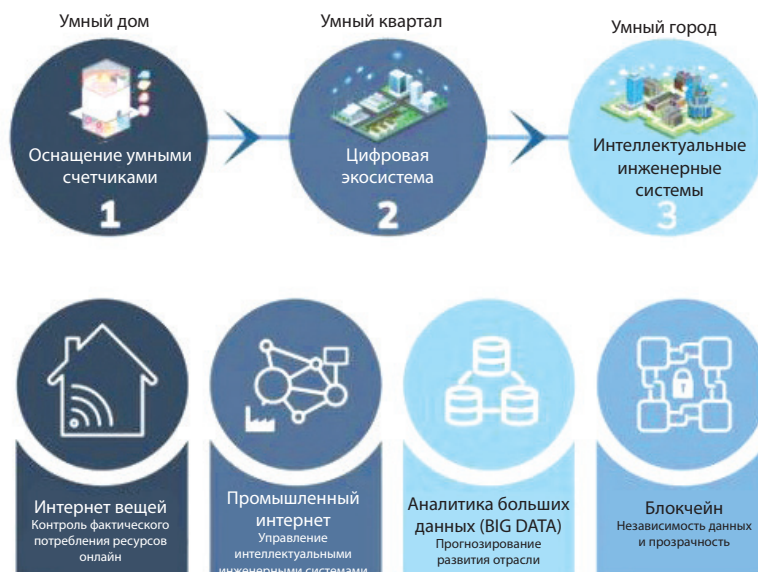
В стране проводится реформа в сфере жилищно-муниципальных хозяйств. АО «Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства» проводит работу по созданию объединений собственников имущества (ОСИ) и внедрению единой информационной системы E-Shanyraq. Закон об изменении кооперативов собственников квартир (КСК) через ОСИ сегодня находится в парламенте и обсуждается в комитетах.

Единая система интеллектуального управления многоквартирными домами E-Shanyraq – бизнес-процесс для

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЖКХ

**E-SHANYRAQ**

ЕДИНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЖФ И ЖКХ



**Рисунок.** Система цифровизации ЖКХ E-Shanyraq с 2020 г.

всех участников сектора ЖКХ. Жители смогут проверить правильность сборов и расчетов, отправить электронные голоса и принять участие в дистанционном доступе по всем вопросам дома, провести мониторинг деятельности управляющей организации, контролировать расходы и доходы по дому, подать обращение по проблемам ЖКХ. Управляющие компании получают возможность размещать отчетную информацию раз и в едином формате, а МИО госорганы смогут принимать взвешенные решения на основе достоверной информации, размещенной в системе.

Если КСК в нынешнем понимании управляют домом внутри квартир (уборка подъездов и т. д.), то новая форма некоммерческой организации – объединение собственников имущества – предусматривает индивидуальный подход по управлению каждым.

В долевой собственности ваше имущество – это не только квартира, это часть крыши, часть погреба, часть дома. В нынешнее время некоторые подвалы и крыши используют КСК, сотовые антенны сдают в аренду, зарабатывают деньги. Но жители от этого не видят никакой пользы, порой даже переплачивают за воду или электричество. Случается много нарушений. Когда жители поймут, что это их общее имущество, будут распоряжаться им вместе. Управляющая компания за счет заработанных денег будет оказывать дополнительные услуги, создавать льготы, строить игровые площадки, вносить дополнительную плату за капитальный ремонт. Это позволит эффективнее и в большем масштабе управлять ею.

В ближайшие полтора месяца мобильные приложения будут доступны населению. Сегодня персональные счета жителей, субъектов естественных монополий, местных исполнительных органов уже созданы, есть передача данных с приборов учета, аналитика. Это данные, которые будут ценным материалом для достижения баланса производства и потребления энергоресурсов в стране.

В персональных счетах мобильного приложения пользователи увидят электронные паспорта домов, управляющих компаний, смогут голосовать, контролировать текущий счет, оплачивать услуги, отбирать ставки.

Самым большим преимуществом данной системы для граждан Казахстана является прозрачность. Это правильные сборы за услуги, эффективные отношения с госорганами, управляющими компаниями. Системный интеллект – нельзя менять данные. Если кто-то несправедливо выполняет свои обязательства, то, по словам председателя правления, неверную информацию исправят. Возможно, будут созданы списки недобросовестных участников сектора ЖКХ.

Цифровой портал E-QURLYS позволит обеспечить контроль качества строительства и приемки объектов в эксплуатацию. Тем временем информационная система E-SHANYRAQ способствует прозрачности потребления коммунальных услуг и работы КСК.

В рамках GlobalChallengeSummit 2018 состоялась сессия на тему «Городские рейтинги качества жизни», где принял участие председатель комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР Республики Казахстан Мархабат Жаимбетов. В своем выступлении он остановился на вопросах улучшения жи-

лищных условий казахстанцев и повышения эффективности мероприятий в сфере жилищно-коммунального хозяйства как важных факторов обеспечения высокого качества жизни населения страны.

Сегодня повышаются требования к качеству, экологичности и энергоэффективности зданий, что станет стимулом для применения новых подходов в их проектировании и оснащении системами интеллектуального управления. Нормативно-технические документы в сфере строительства постоянно актуализируются с учетом мирового опыта. Это позволит повысить комфортность жилья для населения и сократить затраты на потребление электроэнергии, тепла и воды.

## Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции». – Астана, 2018.
2. Государственная Программа «Цифровой Казахстан». – Астана, 2017.
3. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность». – Астана, 2017.
4. Концепция внедрения технологии информационного моделирования (BIM) в промышленное и гражданское строительство Республики Казахстан. – Астана, 2018.

### **Уважаемые читатели!**

Журнал «Новая экономика» издается в городе-герое Минске с 2004 г.

Редакция осуществляет свою деятельность на основании устава,  
а также выданного Министерством информации Республики Беларусь  
свидетельства о государственной регистрации средства массовой информации  
№ 1206 от 8 февраля 2010 г.

Подписной индекс:  
00155 – для физических лиц,  
001552 – для юридических лиц.

Сайт журнала: <http://neweconomics.by>  
Адрес нашего местонахождения в каталоге РИНЦ [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=33689](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=33689)  
Адрес электронной почты для поступающих статей и переписки с авторами:  
e-mail: [new.economy.info@gmail.com](mailto:new.economy.info@gmail.com)

Юридический адрес издания:  
220012, г. Минск, ул. Калинина, 7, офис 26-5

Расчетный счет редакции для добровольных взносов  
от физических или юридических лиц:

В бел. руб.: р/с BY65TECN30157065700180000000 в ОАО «Технобанк»,  
код TECSBY22, г. Минск, ул. Мельникайте, 8; УНП 190611736; ОКПО 37665007.

В евро: р/с 3015706572016 в ОАО «Технобанк»,  
код 182, г. Минск, ул. Мельникайте, 8; УНП 190611736; ОКПО 37665007.

В рос. руб.: р/с 3015706572029 в ОАО «Технобанк»,  
код 182, г. Минск, ул. Мельникайте, 8; УНП 190611736; ОКПО 37665007.

Подписано в печать 00.00.2019.  
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 20,46. Уч.-изд. л. 23,2.  
Тираж экз. Заказ

© «Новая экономика», 2019  
Цена договорная