

Кисель Е.И.
Срывкина Л.Г.

Kisel A.I.
Sryukina L.G.

Республика Беларусь
г. Брест
Брестский государственный технический
университет

Republic of Belarus
Brest
Breststatetechicaluniversity

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

FEATURES AND PROBLEMS OF OPERATIONAL PLANNING SYSTEMS IN CONSTRUCTION JRGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Аннотация: В статье дана характеристика роли и основных особенностей оперативного планирования строительного производства. Представлены результаты исследования систем оперативного планирования строительных организаций на основе анкетирования. Выявлены недостатки, связанные с отсутствием в организациях четкой информационной системы, позволяющей поддерживать принятие оперативных решений. Сформулированы требования к составу информационной базы оперативного планирования и к формированию соответствующих информационных систем, направленных на достижение целей проектов и целей развития организаций.

Summary: The article describes the role and main features of construction operational planning. The results of the research of construction company's operational planning systems on the questionnaire basis are presented. The shortcomings associated with the absence in the companies of a clear information system, which allows supporting the of operational decisions adoption are identified. Requirements are formulated for the operational planning information base composition and for the formation of appropriate information systems aimed at achieving the goals of the projects and development goals of the companies.

Ключевые слова: оперативное планирование, организация, строительство, система, цель, решения, информация, подготовка, анализ.

Keywords: operational planning, organization, construction, system, goal, solutions, information, preparing, analysis.

Оперативное планирование в строительстве является важным инструментом, формирующим качество, необходимую конкурентную позицию организации, а также оптимизирующим ее ресурсы и затраты. Менеджмент оперативных процессов является основой принятия сбалансированных управленческих решений, учитывающих интересы всех участников строительства. Несмотря на имеющийся опыт оперативного планирования, строительные организации испытывают на себе влияние сбоев, отклонений и рисков. Исследование на основе анкетирования

позволило выделить ряд недостатков систем оперативного планирования производственной деятельности в строительных организациях Республики Беларусь.

Оперативное планирование строительного производства выполняет двойственную функцию. С одной стороны, оно является частью комплексной системы планирования строительной организации, с другой стороны, - функцией оперативного управления строительным производством. Оперативное управление представляет собой управленческую деятельность, ограниченную определённым временным интервалом – месяцем, неделей, сутками, позволяющую воздействовать на отклонения от установленных текущим (годовым или квартальным) планом заданий.

Оперативное планирование отличается от перспективного и текущего планирования рядом характеристик, отраженных на рисунке 1.

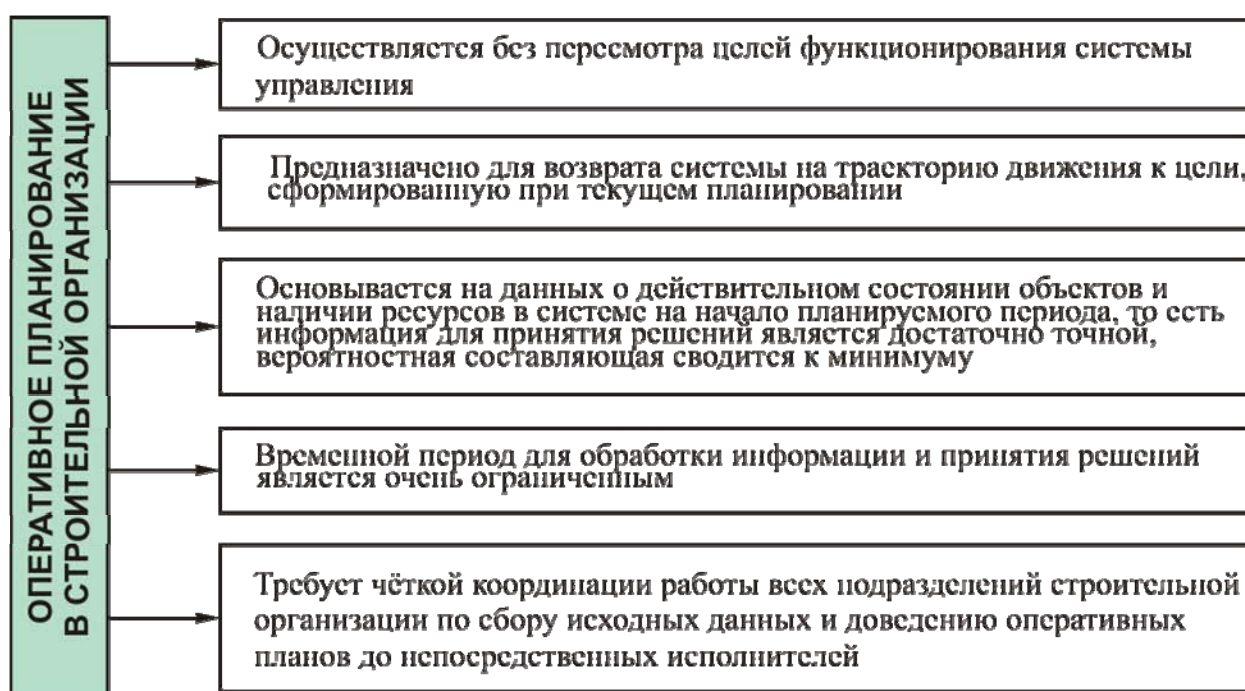


Рисунок 1 – Особенности подсистемы оперативного планирования

В советское время в условиях плановой экономики значительное внимание уделялось внедрению единой системы подготовки строительного производства, включающей следующие подсистемы: общую подготовку строительного производства, подготовку генподрядных строительных организаций, подготовку к строительству объектов. Руководство по единой системе подготовки строительного производства, разработанное в 1979 году, рассматривало организацию контроля и оперативного планирования строительно-монтажных работ в качестве одного из элементов подготовки строительства объектов. Цель позиционировалась как «обеспечение поточности, ритмичности и непрерывности выполнения работ, а также наиболее полное использование материально-технических и трудовых ресурсов на объекте строительства» [1, с. 13].

Активно развивалась методическая база оперативного управления и планирования. В 1981 году ВНИПИ труда в строительстве разработал «Методическое руководство по оперативно-производственному планированию в строительных организациях с применением ЭВМ» [2], где представлен ряд методов автоматизированной разработки оперативных планов. Проблемам оперативного управления и планирования посвящены исследования советских учёных Куликова Ю.А., Хибухина В.П., Величкина В.З., Втюрина В.И., Зильбермана М.Б., Безлюдова А.Л., Небритова Б.Н., Васильева В.М., Зеленцова Л.Б., Немчина А.М., Швецова Ю.В., российских – Буркова В.В., Новикова Д.А., Коновальчука Е.В., Матвеева А.А., Цветкова А.В., Колосовой Е.В. и других [3].

Сегодня единой нормативной базы оперативного планирования не существует. Это совершенно оправдано переходом к новым условиям хозяйствования, большим разнообразием организационно-правовых форм строительных организаций, различиями в их производственных структурах и организационных структурах управления, растущей сложностью объектов строительства, различными схемами реализации инвестиционных проектов, усложняющимися взаимосвязями между их участниками. При этом требования к соблюдению сроков, бюджета, качества при строительстве объектов, поддержанию и повышению конкурентного потенциала строительных, девелоперских и инженерных организаций также растут. В таких условиях важным инструментом для создания устойчивой среды деятельности организации является внедрение эффективной системы оперативного управления, включающей подсистемы оперативного планирования, организации, учёта, контроля и анализа.

В 2017-2018 годах авторами выполнено исследование систем планирования девятнадцати строительных организаций Брестской и Гродненской областей Республики Беларусь путём анкетирования работников аппарата управления. Результаты обработки анкет представлены в таблице 1, структура респондентов – на рисунках 2 – 4.

Таблица 1 – Результаты анкетирования «Исследование систем оперативного планирования строительных организаций»

Исследуемый показатель	Частота ответов, %			
	«да»	«нет»	«частично»	«затрудняюсь ответить»
1	2	3	4	5
Наличие на предприятии плановых отделов (служб)	52,6	21,1	5,2	21,1
Используемые формы планирования:				
- «сверху вниз»	42,1	57,9	–	–
- «снизу вверх»	–	100	–	–
- «смешанная»	57,9	42,1	–	–
Горизонт планирования:				

-долгосрочное (10 лет и выше)	–	100	–	–
-среднесрочное (свыше 1 года до 5 лет)	52,6	47,4	–	–
-краткосрочное (до 1 года)	63,2	36,8	–	–
Осуществление анализа исходной плановой информации	68,4		10,5	21,1
Применение специфических внутрифирменных методик планирования отдельных показателей деятельности	57,9	26,3	5,3	10,5
Разработка стратегий	84,2	10,5	5,3	–
Использование прогнозирования при разработке планов	78,9	10,5	5,3	5,3
Использование результатов маркетинговых исследований при разработке планов	57,9	31,6	10,5	–
Наличие кадрового потенциала в области планирования	78,9	15,8	5,3	–
Использование специализированных программных продуктов при разработке планов	–	–	100	–
Эффективность внутрифирменного планирования	36,9	26,3	26,3	10,5
Комплексность планирования	15,8	15,8	68,4	–
Использование оперативного планирования:				
- месячного	84,2	10,5	5,3	–
- недельно-суточного	84,2	15,8	–	–
Сферы применения месячного планирования:				
- производство	89,5	10,5	–	–
- материальное обеспечение	63,2	36,8	–	–
- механизация и транспорт	57,9	42,1	–	–
Сферы применения недельно-суточного планирования:				
- производство	63,2	36,8	–	–
- материальное обеспечение	63,2	36,8	–	–
- механизация и транспорт	78,9	21,1	–	–
Применение определенных форм оперативных планов:				
- месячных	68,4	31,6	–	–
- недельно-суточных	47,4	47,4	–	–5,2

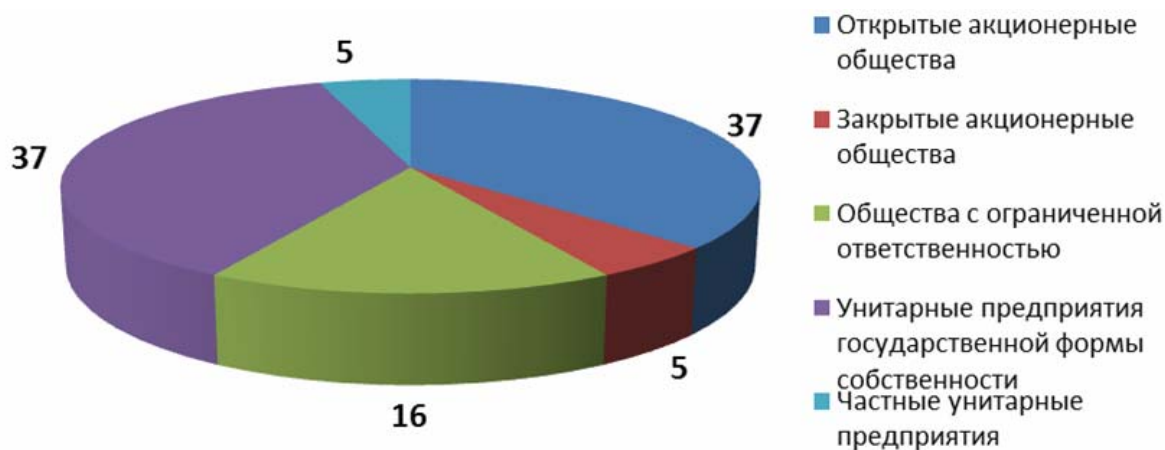


Рисунок 2 – Структура респондентов в зависимости от организационно-правовых форм предприятий (%)

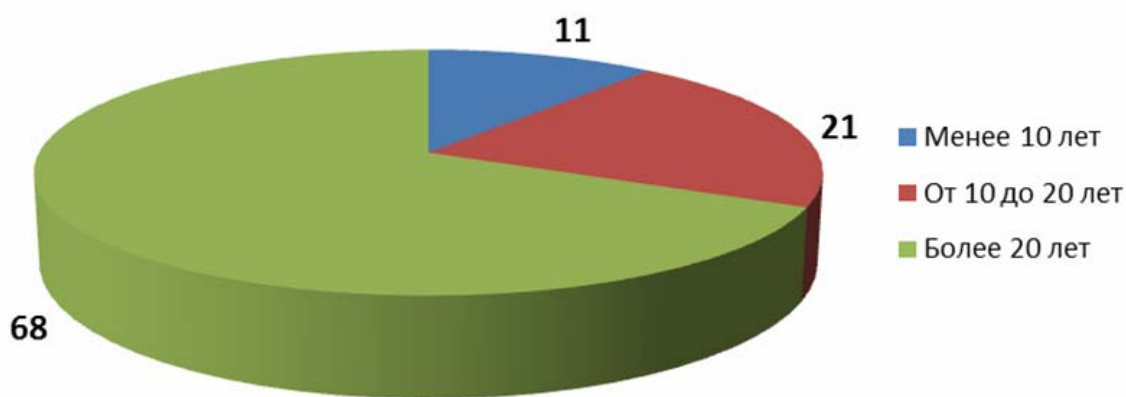


Рисунок 3 – Структура респондентов в зависимости от продолжительности работы на рынке (%)

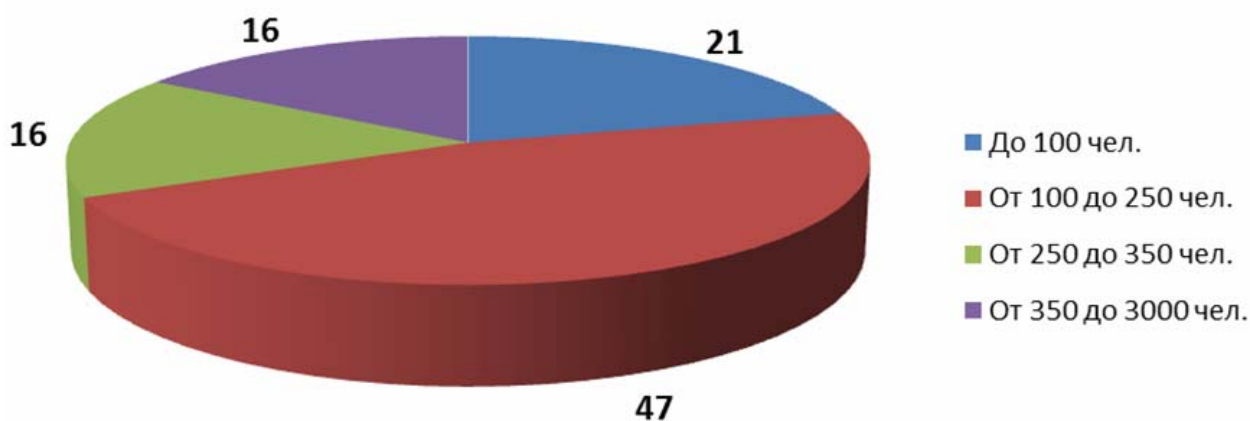


Рисунок 4 – Структура респондентов в зависимости от среднесписочной численности работающих (%)

Анализ результатов позволил выявить следующее. В организационной структуре управления строительных организаций, как правило, выделяются специализированные подразделения для осуществления функции планирования (52,6 % случаев). Преобладающей схемой планирования

(57,9 %) является смешанная. Она подразумевает работу руководителей различных уровней управления в режиме диалога, направленного на выработку сбалансированных решений, которые учитывают как интересы организации в целом, так и возможности отдельных её подразделений.

Ни в одной из исследованных организаций не осуществляется долгосрочное стратегическое планирование, среднесрочное реализуется в 52,6 % организаций. Большинство организаций уделяет внимание краткосрочному планированию (63,2 %). В целом, 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 7 организаций в другом пункте анкеты указывали, что они не применяют краткосрочного планирования.

Большинство опрошенных (68,4 %) отметило выполнение анализа исходной плановой информации в своих организациях. Одной из задач оперативного управления является уменьшение вероятности отказов и их негативных последствий (снижения эффективности строительного производства) в течение всего периода производства работ. Менеджмент оперативных процессов посредством грамотного оперативного планирования позволяет предотвратить (минимизировать) возникновение несоответствий требованиям заинтересованных сторон-участников. Но при этом зачастую (как минимум, в 26,3 % случаев) в организациях не выработаны определённые методики обработки (анализа) указанных данных и планирования отдельных показателей деятельности.

То же касается и форм представления оперативных планов. Более чем половина опрошенных организаций применяет недельно-суточное планирование: 63,2 % в сфере производства работ и материального обеспечения, 78,9 % при планировании механизации и транспортного обслуживания. При этом в 47,4 % случаев не используются определённые формы недельно-суточных планов.

Наличие кадрового потенциала в области планирования в своих организациях отметила 78,9 % опрошенных, но при этом эффективными системы планирования строительных организаций считают только 36,9 % респондентов, а комплексность планирования (охват всех сфер деятельности организации, всех бизнес-процессов) обнаружена только в 15,8 % организаций. Для целей производственного планирования ни в одной из девятнадцати организаций не применяются специализированные программные продукты типа Microsoft Project, SpiderProject и т. д.

По результатам анализа определены 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:

1. Незавершенность цикла стратегического планирования.
2. Неправильное понимание результатов реализации стратегии.
3. Снижение инициативности руководителей среднего звена.
4. Недостаточность информации для управленческих решений.

В целом оперативному планированию организации уделяют достаточное внимание, так как 84,2 % опрошенных было отмечено широкое применение месячных оперативных планов, 5,3 % - частичное применение; 84,2 % - недельно-суточных.

Вместе с тем следует отметить, что подходы к формированию показателей, входящих в оперативные планы, форм планов также меняются. Эта трансформация происходит на основе эволюции оперативного управления. До середины XX века активно использовались показатели с учетом резервов времени и производственных ресурсов. В результате часть производственного потенциала оставалась невостребованной и формировалась с целью реагирования на производственные сбои. Во второй половине XX века в основу составления плановых показателей закладывали вероятность возникновения потенциальных отказов строительных систем. Что сразу потребовало интенсификации управленческих усилий, так как оперативный контроль необходимо обеспечивать по всем процессам с высокой вероятностью отклонений. На современном этапе основой для формирования оперативных планов являются цели проекта, долгосрочные цели организации, чему внимание почти не уделяется. Приоритетным в этом случае является не выполнение отдельного планового показателя, а анализ последствий отклонений (влияние на поставленную долгосрочную цель или систему целей).

В строительном производстве невозможно обойтись без различного рода сбоев. Это связано с рядом особенностей производства и самой продукции строительства. Однако важно при составлении оперативных планов обеспечить приемлемый уровень риска для достижения поставленных целей. Это возможно только на основе построения глубокой и постоянно действующей системы информационной поддержки принятия оперативных решений. Система должна включать процессы идентификации, анализа и оценивания результатов. Эти этапы должны быть четко прослеживаемы в управленческой деятельности. При этом в обязательном порядке должна быть сформирована информационная основа подготовки планирования и анализа планов до момента их реализации (таблица 2).

Таблица 2 – Информационная основа подготовки и анализа планов

Подготовка планов	
<input type="checkbox"/>	ожидаемые преимущества, результаты (в соответствии с целями)
<input type="checkbox"/>	необходимые ресурсы (с учетом приоритетов целей)
<input type="checkbox"/>	сроки (с учетом их влияния на приоритеты целей)
<input type="checkbox"/>	распределение ответственности между всеми участниками (матрица ответственности)
Анализ планов	
<input type="checkbox"/>	этапы анализа
<input type="checkbox"/>	средства и методы анализа
<input type="checkbox"/>	области анализа
<input type="checkbox"/>	перечень результатов (ориентированных на цели всех уровней управления)
<input type="checkbox"/>	форма отчетов по результатам анализа
<input type="checkbox"/>	варианты управленческих решений
<input type="checkbox"/>	выделение ключевых результатов в общую систему оперативного управления
<input type="checkbox"/>	форма журнала ошибок и значимых отклонений, их влияния на цели

Особое внимание обращает на себя тот факт, что организации не применяют специализированные программные продукты при планировании. С одной стороны, это снижает качество вырабатываемых оперативных решений, что сказывается на эффективности деятельности организации в целом. Для поддержки принятия решений не применяются специальные методы обработки данных, прогнозирования результатов реализации проекта. С другой стороны, в условиях активного внедрения технологий информационного моделирования (ВІМ) во многих странах, переходу к «безбумажной строительной площадке» может существенно снизиться конкурентный потенциал белорусских организаций, и они будут вытеснены со своего же рынка. В Беларуси начинает реализовываться план внедрения технологии информационного моделирования *на всех этапах жизненного цикла объекта строительства* [4]: предпроектные проработки, проектирование, строительство, эксплуатация. Он включает переход к обязательному применению ВІМ-технологий (в том числе на этапе возведения) при строительстве объектов, финансируемых с привлечением бюджетных средств, а также жилых домов: с января 2020 года – относящихся к первому классу сложности, с января 2022 года – всех остальных. Результаты анкетирования говорят о том, что подавляющее большинство строительных организаций Брестской и Гродненской областей к этому не готово.

Таблица 3 – Состав информационной базы оперативного планирования

Месячные планы	Недельно-суточные планы
Постоянная (условно-постоянная) информация	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> проекты производства работ <input type="checkbox"/> внутривыпускные нормативы оперативного планирования	<input type="checkbox"/> планы-графики выпуска подсобными производствами комплектов строительных материалов, изделий и конструкций <input type="checkbox"/> годовые графики режимов работы строительных машин с учётом планового ремонта
Переменная информация	
<input type="checkbox"/> информация об ожидаемом состоянии работ на объектах на начало планируемого периода <input type="checkbox"/> информация о возможности обеспечения строящихся объектов необходимыми ресурсами: об имеющейся численности рабочих кадров и её изменении в планируемом периоде; о поставках, отгрузке, нахождении в пути, о наличии на приобъектных складах строительных материалов; о наличии и возможности получения или аренды строительных машин в планируемом периоде	
Требования к пополнению и систематизации информационной среды	
<input type="checkbox"/> постоянное накопление информации каждым исполнителем в соответствии с уровнем ответственности (матрица ответственности) <input type="checkbox"/> разработка корпоративной методики использования накопленной информации <input type="checkbox"/> преимущества повторного использования в целях управления <input type="checkbox"/> оптимизация затрат на создание и поддержание записей <input type="checkbox"/> конфиденциальность информации и разработка системы доступа исполнителей разного уровня <input type="checkbox"/> потребности, связанные с особенностями строительных процессов <input type="checkbox"/> утверждение сроков хранения информации	

С учётом особенностей оперативного планирования и характеристик необходимой для него информации (таблицы 2, 3) сформулируем **требования к созданию эффективной системы оперативного планирования в строительной организации:**

1. Внедрение единой информационной системы мониторинга – сбора данных о текущем состоянии и формирования отчётов по затратам, срокам, качеству работ на каждом объекте.

Поскольку часть информации для оперативного планирования носит переменный характер, важным аспектом является мониторинг – контроль и оценка информации о ходе строительства объектов. В случае реализации больших проектов контроль «требует той или степени формального подхода», «делает работников подотчётными, предотвращает разрастание небольших проблем в крупные» [5, с. 550]. Формализация предполагает чёткое определение состава контролируемых параметров (наименований, единиц измерения, требований к точности измерения), субъектов контроля, частоты контроля и формы представления результатов (отчётов).

2. Разработка плана коммуникации. Зачастую необходимая информация в той или иной форме существует, но не доводится до заинтересованных внешних и внутренних сторон вовремя, в силу чего теряет актуальность; в отдельных случаях сбор и обработка данных может дублироваться разными подразделениями организации. Целью плана коммуникации является сокращение потоков информации и своевременное информирование заинтересованных сторон по всем аспектам хода

строительства объектов. План коммуникаций может быть составлен в табличной форме или графической форме и давать ответы на вопросы о том, какая информация, когда, каким способом (электронная почта, документ, совещание), кем и кому должна передаваться.

3. Разработка определённых форм оперативных планов. Как свидетельствует анкетирование, во многих организациях оперативное планирование носит «стихийный» характер. В одном месяце план может быть устно озвучен на совещании, в другом - зафиксирован в виде перечня показателей (номенклатура может меняться от месяца к месяцу), в третьем - представлен в форме таблицы и т. д. Необходимо систематизировать показатели оперативных планов для разных структурных подразделений организации. Планы должны включать сроки, действия, принимаемые решения, обозначать ответственных лиц по идентификации оперативных сбоев. Это позволит эффективно работать единой системе мониторинга и плану коммуникаций.

4. Внедрение планов обработки оперативных сбоев. Так как оперативное планирование часто носит стихийный характер, система идентификации оперативных сбоев и дальнейшего анализа последствий носит такой же стихийный характер. В результате теряется ценнейшая информация о результатах их устранения, последствиях и результатах. Планы должны содержать ожидаемые риски, мероприятия по их минимизации или устранению, ограничения, периодичность контроля, перечень исполнителей, степень и характер остаточного риска.

5. Разработка внутрифирменных нормативов оперативного планирования. Это касается как численных показателей, учитывающий достигнутый в организации уровень производительности труда, использования техники, так и наборов стандартных действий в часто возникающих ситуациях. Это позволит принимать решения и разрабатывать планы в максимально сжатые сроки. Необходимо сформировать области применения, функции, требования, ожидания, средства управления, рекомендуемые действия.

6. Использование информационных систем управления проектами, позволяющих осуществлять календарное и ресурсное планирование, отслеживание хода реализации каждого проекта, автоматическое составление прогнозов по срокам и стоимости.

Грамотно спроектированная информационная среда должна стать неотъемлемой частью оперативного планирования, встраиваться в деятельность в целом и в отдельные производственные процессы, существенно влиять на достижение поставленных целей. Эффективное оперативное планирование должно обеспечить основу для формирования концепции управления «планируй – делай – проверяй – оценивай – действуй».

Библиографический список

1. Руководство по единой системе подготовки строительного производства / ЦНИИОМТП Госстроя СССР. – М. :Стройиздат, 1979. – 31 с.
2. Методическое руководство по оперативно-производственному планированию в строительных организациях с применением ЭВМ / ВНИПИ труда в строительстве. – М. :Стройиздат, 1981. – 183 с.
3. Павлючук, Ю.Н. Критерии эффективности при принятии решений в ходе оперативного управления строительным производством / Ю.Н. Павлючук, Л.Г. Срывкина // Вестник БрГТУ. – 2017.–№ 1(103): Строительство и архитектура. – С 141–148.
4. О внедрении технологии информационного моделирования : приказ Минстройархитектуры Республики Беларусь, 16 марта 2018 г., № 70.
5. Ларсон, Эрик У. Управление проектами : учебник : пер. с англ. 5-го, перераб. изд. / Эрик У Ларсон, Клиффорд Ф. Грей ; [Пер. В.В. Дедюхин]. – М. : Издательство «Дело и Сервис», 2013. – 784 с.

УДК 658.5:336

Лукьяница М.В.
Епифанова В. А.

Lukanitsa M.V.
Epifanova V.A.

Российская Федерация
г. Волгоград
Волгоградский государственный
технический университет ИАиС

Russian Federation
Volgograd
IAIS Volgograd state technical university

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

MANAGEMENT OF INVESTMENT PROJECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF NEW EQUIPMENT AT THE ENTERPRISE

Аннотация. Целью статьи является исследование связи между внешними инвестициями и покупкой нового оборудования на предприятии. Автором рассмотрена связь между внешними инвестициями и оборудованием на предприятии. В статье выделены основные факторы, влияющие на цену источников финансирования инвестиций на предприятиях. За последние десятилетия значительно усилилась конкуренция на предприятиях – инвестиции в основные фонды смогут стать ключевыми элементами инвестиционных проектов. В связи с перенасыщением зарубежных рынков, иностранные инвесторы на сегодняшний день заинтересованы в российских предприятиях.

Annotation. The purpose of the article is to study the relationship between external investment and the purchase of new equipment in the enterprise. The author examined the relationship between external investments and equipment in the enterprise. The article highlights the main factors affecting the price of sources of financing investments in enterprises. Over the past decade, competition in enterprises has increased significantly - investments in fixed assets can become key elements of investment projects. Due to the glut of foreign markets, foreign investors today are interested in Russian enterprises.