

реалізацію нововведень як у виробничу, так і організаційну структуру. Найбільш пристосовані для цих умов проектно-орієнтовані організації, коли розробляється програма стратегії розвитку з деталізацією окремих відносно незалежних етапів, які реалізуються у складі проектів. Відповідно до цього розроблення і вдосконалення систем управління організацією в напрямку збільшення акцентів на стратегії розвитку відносно до операційної діяльності є актуальним завданням. **Мета статті** – дослідити ієрархічну систему управління проектно-орієнтованої організації напрямку встановлення інформаційних потоків, які об'єднують систему управління програмами з підсистемами управління проектами, що входять у дану програму. **Висновки.** Конкретизовано поняття «програма» і «проект». У результаті прийняття вважати, що управління програмами – це постійний процес в організації, яка адаптується до зовнішніх змін, а управління проектами (відповідно до визначення) має тимчасовий характер, тому структури управління проектом підпорядковані структурам управління програмами і не є постійними в системі управління організацією.

Ключові слова: управління; програма; проект; стратегія; системи управління; реалізація; перетворення; структура; аналіз; фінанси; дослідження

ANALYTICAL AND SCIENTIFIC REVIEW OF PROJECTS AND PROGRAMMES ON CHANGES STRATEGY IMPLEMENTATION

MLODETSKYI V. R.¹, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,

ANDRIUSHCHENKO A. M.², *student*,

KOBENEC.Y. Y.³, *student*,

SPEKTOR.Y. V.⁴, *student*.

¹Department of Management, Project Management and Logistics, State Higher Education Establishment "Prydniprov'ska State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-A, Chernishevskogo str., Dnipro, 49600, Ukraine, phone: +38 (050) 342-20-24, e-mail: v.mlodecki@i.ua

²Department of Management, Project Management and Logistics, State Higher Education Establishment "Prydniprov'ska State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-A, Chernishevskogo str., Dnipro, 49600, Ukraine, e-mail: jdafos031@gmail.com

³Department of Management, Project Management and Logistics, State Higher Education Establishment "Prydniprov'ska State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-A, Chernishevskogo str., Dnipro, 49600, Ukraine, e-mail: varikSova@gmail.com

⁴Department of Management, Project Management and Logistics, State Higher Education Establishment "Prydniprov'ska State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-A, Chernishevskogo str., Dnipro, 49600, Ukraine, e-mail: youliyabol@gmail.com

Summary. Formulation of the problem. Sustainable and successful functioning of the organization in today's competitive market conditions is possible if the organization is an open dynamic system capable of timely and adequately adapt to changes in the environment, this organization should initiate the implementation of innovations, both in production and organizational structure. Most suited for these conditions are project-oriented organizations, when the program's development strategy is developed with a detailed individual relatively independent stages, which are implemented as part of projects. In accordance with the development and improvement of the organization of control systems in the direction of increasing emphasis on the development strategy in relation to operating activities is an important task. **Goal and tasks.** Explore the hierarchical control system of project-oriented organization towards establishing information flows combine program management system with project management subsystems, included in this program. **Conclusions.** Concretized the concept of "program" and "project" as a result assumed that the program management is a permanent process in the organization that is adaptable to external changes, and project management (as defined) is temporary, so the project management structure are subject to program management structures and are not permanent in the organization's management system.

Keywords: management; program; project; strategy; management system; implementation; transformation; structure; analysis; finance; research

Постановка проблеми. Для обеспечения эволюционного развития организация должна инициировать инновационные процессы, обеспечивающие условия для разработки и реализации технических, экономических, организационных решений, формирующих конкурентные преимущества организации. Отмечается [11], что эти программы ограничены во времени, предназначены для целенаправленного изменения отдельной

системы, обеспечивают достижение конкретных результатов, сбалансированы по ресурсному обеспечению и требуют специфической организации работ. Анализ перечисленных качеств соответствует определению «проект» [1; 3].

Анализ литературы. В современной литературе существует несколько определений «проект». Они имеют некоторые различия, но совпадают в том, что это одноразовая совокупность действий

и задач, обладающих отличительными чертами, которые можно представить в виде следующей схемы (рис. 1.).



Рис. 1. Определяющие факторы «проекта»: t_n – установленная дата начала проекта; t_0 – установленная дата окончания проекта

В работах [2; 9] рассмотрены особенности строительного проекта, к которым относятся:

- выбор оптимальной технической реализации этапов проекта, оптимальной конструкции, технологии и т. д.;
- выбор способа и источника финансирования;
- выбор способа планирования и управления затратами;
- выбор исполнителей проекта и схемы взаимосвязи между ними, определяющей разграничение компетенции участников проекта;
- учет и управление рисками.

Цель и задачи. С этих позиций продукт деятельности строительной организации – законченный строительством объект – может рассматриваться как проект, в отличие от прежней системы, когда строительные организации получали плановые задания в виде объемов работ.

Цель статьи – рассмотреть управление строительной организацией, деятельность которой ориентирована на проект. Управление процессом реализации проекта определяется как действие по координированию людей, использованию строительной техники, оборудования, контроль за расходом материалов и оперативный учет динамики формирования показателей эффективности проекта при заданных сроках его реализации в пределах ограниченного бюджета и безусловном

выполнении качественных требований заказчика [5].

Ориентация деятельности строительной организации на проект требует соответствующей ее структурной перестройки, обеспечивающей сбалансированную ответственность всех звеньев и ступеней структуры управления на достижение конечных целей при заданных показателях эффективности.

Изменение функций управления и ответственности при управлении проектами не должно сказываться на пропорциональном увеличении звеньев и штата управления. Изменения в структурах управления должны иметь не количественный, а качественный характер, что проявляется в развитии системы горизонтального взаимодействия структур и подразделений, участвующих в реализации проекта. Горизонтальное взаимодействие управленческих структур, расположенных на одном уровне управления, повышает способность этого уровня к самоуправлению, то есть увеличивается количество самостоятельно решаемых проблем без задействования звеньев высшего уровня.

Проведенный анализ исследований в области управления проектом показывает, что практически все они рассматривают строительный проект как основную цель деятельности организации и этой цели подчиняется ее организационная и производственная структура. В несколько более широком плане этот процесс рассматривается в работе [7], в которой в качестве объекта исследования принималась система «организация – строительный проект» как открытая, целеполагающая, динамическая, эволюционирующая функциональная структура.

Рассмотрим далее более подробно, почему данная система определяется как функциональная структура.

При таком подходе проект, как объект управления, имеет индивидуальные качества, характеризующие возможности его реализации в конкретных условиях в определенный промежуток времени. С другой стороны, организация, выступающая

как субъект управления, обеспечивающая реализацию данного проекта, характеризуется индивидуальными качествами, определяемыми опытом работы, уровнем менеджмента и т. д. Отсюда делается заключение, что результат, связанный с реализацией проекта, зависит не столько от качества элементов системы, сколько от функционирования самой системы «организация – проект», которой присущ синергетический эффект.

С таких позиций данная система рассматривается как функциональная со своими интегрированными информационными потоками, компромиссными целями, гибкими целенаправленными изменениями структур управления.

Решение проблем управления проектом чаще всего осуществляется на базе положений классических теорий финансового анализа, менеджмента, маркетинга, организационно-технологической надежности и прочее. Однако при этом возникает опасность, что из-за чрезмерной специализации в рассмотрении отдельных вопросов комплексного управления проектом теряется целостное восприятие объекта управления, локальные цели могут решаться в ущерб стратегическим.

Для устранения этого методологического недостатка при исследовании сложных динамических систем все чаще обращаются к теоретическим положениям смежных наук, основные из которых могут быть трансформированы к изучению процессов развития организации. В качестве таких базовых теорий в настоящее время используются положения биологической эволюционной теории [4], теории функциональных систем [11], рассмотрение проблем системотехники с позиций биологических систем [5, 6], применение положений разделов кибернетики, посвященных изучению систем с искусственным интеллектом, к описанию процессов, протекающих в организационных структурах управления.

Изучение законов развития организации с позиций теории функциональных систем и системотехники впервые предприняли П. К. Анохин и А. А. Гусаков «Под функциональной системой мы понимаем такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь динамически в зависимости от данной ситуации, непременно приводит к конечному приспособленческому эффекту, полезному организации» [10; 17].

Если рассматривать организационную структуру управления (ОСУ) с позиций функциональных систем, для активно функционирующих и особенно развивающихся организаций структура управления должна иметь некоторую консервативную часть и часть, которая в состоянии приспособливаться к изменениям условий хозяйствования. В теории функциональных систем это соответствует принципам иерархического доминирования [10].

В каждый данный момент времени доминирует ведущая в социальном и биологическом плане функциональная система. Другие функциональные системы способствуют ее деятельности.

Мультипараметрическое взаимодействие функциональных систем означает кооперативное взаимодействие результатов их деятельности: отклонение результата деятельности одной функциональной системы от уровня, определяющего нормальную жизнедеятельность, ведет к динамическому перераспределению связанных с ним результатов деятельности других функциональных систем.

На этих позициях профессором А. А. Гусаковым разработаны основные положения информационной системотехники технологических процессов и объектов [3]. Обращается внимание на то, что определение надежности, в терминах результата, предлагает в необходимых случаях для обеспечения заданной надежности структурную перестройку системы и функциональную подмену одних элементов (ненадежных, отказавших)

другими элементами, выполнявшими ранее другие функции.

Систематизируя результаты проведенного анализа, можно считать, что в современной строительной организации «проект» является единичным продуктом деятельности организации, формирующим элементарный акт организации в процессе ее жизненного цикла.

Элементарным он является потому, что по результатам его реализации в целом, в соответствии с договорными обязательствами, организация получает вознаграждение от качества выполняемых работ. Это «вознаграждение» определяется уровнем цен на конкретную строительную продукцию в данное время и в данном регионе и в конъюнктурой рынка.

Деятельность организации – процесс непрерывный, и в то же время, по определению, проект – это «одноразовая совокупность действий». В этой связи как бы возникает несоответствие между непрерывным процессом функционирования организации и дискретным по управлению «проектом».

Это противоречие в реальности легко разрешается тем, что организация формирует программу технологически и организационно взаимосвязанных работ по реализации системы проектов (иногда их называют «мультипроектом»), а реально – это календарный план работ организации, в котором объектом планирования является отдельный «проект».

Таким образом, как отмечалось ранее, принятую в работах [5; 8] в качестве объекта исследования функциональную систему «организация – строительный проект» для развивающейся, эволюционирующей организации следует рассматривать более широко – как систему «организация – система проектов».

Если рассматривать такую систему как функциональную, то в ней необходимо обозначить те новые структурные и информационные изменения, которые вносятся в связи с изменениями условий управления. Для ее исследования применен методологический подход декомпозиции сложных систем на элементарные

подсистемы с выделенными связями взаимодействия между ними. В качестве таких подсистем в традиционных организационных структурах выделяют отдельные специализированные функции управления, которые закрепляются за соответствующими функциональными подразделениями.

В современных организациях деятельность ориентирована не только на выполнение текущих одноразовых заданий, а и на достижение определенных стратегических целей развития, связанных с реализацией, обусловленных этими целями перемен и преобразований. Эти изменения становятся все более сложными и взаимосвязанными и предлагают межфункциональную координацию действий. В таких условиях деятельность организации ориентируется на управление программами.

Согласно современным определениям «управление программами на предприятии – это умение направлять ресурсы, знания и навыки и руководить ими в ходе эффективного развертывания ряда проектов в совокупности своей предназначенности для увеличения ценности» [4].

Обращается внимание, что ключом к успеху является интеграция механизмов реализации программ и проектов со структурами, процессами и системами предприятия.

Очевидно, что так оно и должно быть, так как и программы, и проекты реализуются в системе конкретной организации и эта система (производственная и организационно-управленческая) должна быть приспособлена для работы в новых условиях – ориентирована на реализацию конкретных, долговременных целевых программ, продуктом деятельности которых являются проекты как результат деятельности и средство обеспечения эффективного развития организации.

При, казалось бы, видимом различии между процессами управления проектами и программами даже в специальной литературе [3] обращается внимание, что «границы между проектом и программой

остаются размытыми». Так как эти вопросы являются важными для дальнейших исследований, остановимся на определении этих различий.

Свойства, характерные для программ:

1. Программа имеет конкретную цель, связанную с решением проблемы (достижением определенной цели) развития и функционирования организации.

2. Программа существует, пока не будет решена проблема или достигнута цель.

3. Программа по мере ее реализации корректируется в соответствии с достигнутыми результатами и изменениями во внешней среде.

4. Сложные программы направлены на достижение нескольких отдельных результатов, каждый из которых обладает определенной ценностью, но совокупная ценность этих результатов выше по сравнению с сущной ценностью отдельных результатов [4] (дополнительный синергетический эффект от результатов, достигнутых в системе сложной программы).

5. Для реализации программы задействуются ресурсы организации и элементы структуры управления, причем фрагмент структуры управления, задействованный для реализации программы, имеет более развитые горизонтальные связи взаимодействия.

Свойства, характерные для проекта:

1. Проект уникален по определению, так как это «одноразовая совокупность действий и задач» [12; 13].

2. В проекте четко обозначены сроки его выполнения.

3. Проект имеет ограниченные ресурсы, которые выделяются для реализации данного проекта.

4. Проект имеет специфическую организационную структуру управления.

Приведенные определяющие признаки проекта и программы показывают существенное различие между ними.

Результатом реализации проекта является создание финансового продукта или услуги [(Project Management Body of Knowledge – Руководство PMBOK (совокупность знаний по управлению

проектами)]. Обращается внимание, что хотя проекты являются временными, но результаты или продукты, полученные благодаря им, постоянные.

Программа же – это план действий по выполнению важной для организации стратегической задачи и координации действий по согласованной реализации группы проектов в рамках данной программы.

Формирование в организации программ и на их основе проектов – это результат новой идеологии управления современной эволюционирующей организацией, деятельность которой ориентирована на преобразования.



Рис. 2. Система программ и проектов в составе организации по реализации стратегической программы преобразований

Системы управления программами и проектами в организации логически взаимосвязаны между собой и, выражаясь терминами теории функциональных систем, способствуют получению полезного для организации конечного результата (см. рис. 2).

Отмеченные различия между проектами и программами, безусловно, должны быть учтены в организационных структурах управления ими. На основе классического кибернетического подхода рассматриваются различные методы и соответствующие им схемы управления [9].

Современный менеджмент методы управления разделяет на

детерминированный, программно-целевой и ценностно-ориентированный [8; 9]. Используя принятые схемы графического изображения систем управления, проведем анализ каждого из перечисленных методов управления и их качественный сравнительный анализ.

Представленные на рисунке 3 принципиальные схемы управления, соответствующие различным методам управления, показывают, что они не противоречат одна другой, а более простая входит как компоновочный блок в состав более сложной.

Схематические изображения различных методов управления (рис. 3) показывают, что они различаются только количеством последовательно соединенных структурных элементов и повторяющейся логической обратной связи и установления критериев управления.

Каждый структурный элемент, который задает критерий управления, рассматривается как субъект управления по отношению ко всем последующим элементам. Очевидно, что, в свою очередь, последующие элементы рассматриваются как объект управления.

В этом прослеживается принципиальная двойственность, свойственная каждому уровню управления ОСУ, в соответствии с которой n -й уровень управления является объектом управления по отношению к $n-1$ и в то же время сам является субъектом управления по отношению к $n+1$ уровню управления. В соответствии с этим можно отметить, что n -й уровень формирует цели и критерии оценки деятельности элементов $n+1$ уровня настолько, насколько это соответствует целям $n-1$ уровня. В этом заключается качество управляемости всей организационной структурой управления и двойственность отношений, которая в данном случае проявляется в том, что высший уровень по отношению к низшему рассматривается как целеполагающий, в то же время являясь целенаправленным по отношению к более высокому уровню в иерархической структуре управления [6].

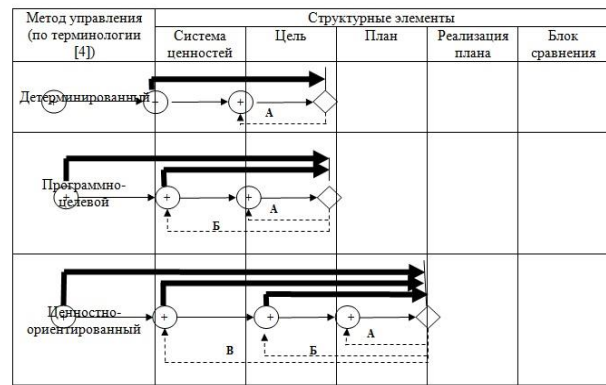


Рис. 3. Схемы управления

– критерии управления;
 – канал обратной связи;
 – логика последовательности этапов (каналы прямой связи);
 А, Б, В – "петли" управления (каналы обратной связи).

В каждой схеме выделяется «петля» управления, которая представляет собой информационную цепочку, сформированную каналами обратной и прямой связи между объектом и субъектом управления.

Рассматриваемые структуры (рис. 3) соответствуют по характеру своего построения кибернетическим схемам управления, основой которых являются объект управления, субъект управления, канал прямой и обратной связи. Эти схемы безусловно влияют на методы, которые использует аппарат управления, но не отождествляются с ними. Поэтому в дальнейшем, при рассмотрении данных схем (рис. 4), мы не будем их определять как методы управления, а критерием различия выберем принципиальное отличие, которое проявляется в структуре их же строения.

Таким значимым различием в данных схемах является приоритет критериев управления – их целевая ориентация. В первом случае (детерминированный метод управления) – это текущие критерии, определяющие режим оперативного управления производственным процессом. Во втором случае – это локальные критерии, определяющие количество продукта производственного процесса, и в третьем случае – это стратегические критерии, определяющие цели развития организации.

Для организаций, ориентированных в своем развитии на нововведение, внедряющим управление программами и проектами, вторая схема управления (рис. 3) характерна – для управления проектом, а третья для управления программами. Рассмотрим их более детально.

Внешней средой задается план реализации проекта и критерии оценки качества его выполнения. В данной (рис. 4) схеме не предусмотрена корректировка плана, а только его реализация в соответствии с установленными критериями. Петля управления (А) замыкается на корректировку производственной программы, способов и методов технологии выполнения работ.

Данная схема характерна для целенаправленных структур, выполняющих производственные функции в составе целеполагающих организаций.

К недостаткам этой схемы можно отнести ее жесткость, то есть невозможность перестройки при изменениях внешней среды, которые могут привести к противоречию между планом и программой.

Организационная структура управления обеспечивает в основном выполнение стандартных, повторяющихся решений по управлению производственным процессом.

Конечный результат – выполнение текущих заданий по реализации этапа проекта.

В этом случае (рис. 5) объектом управления данной схемы является проект в целом. Организационная структура управления (ОСУ), обеспечивающая разработку и корректировку проекта, полномочна и компетентна вносить корректировку в проект и план его реализации в соответствии с реальным ходом реализации проекта, достигнутыми результатами и с учетом изменений во внешней среде.

В соответствии с существующей классификацией управленческих решений, в структуре управления, ориентированной на проект, принимаются уникальные решения,

требующие высокого уровня квалификации управленцев.

Критерием управления для данной схемы является соблюдение соответствия результатов реализации проекта требованиям программы организации, в составе которой реализуется данный проект.



Рис. 4. Схема управления производственным процессом (ОУ – объект управления, СУ – субъект управления)

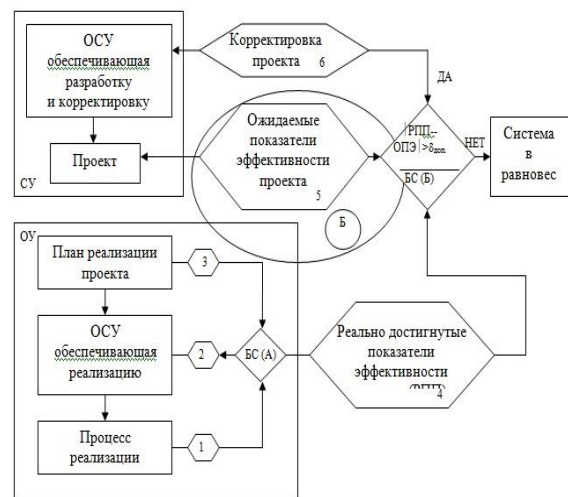


Рис. 5. Схема управления процессом реализации проекта

Выводы

1. Процесс преобразований в организации носит непрерывный этапный характер, имеющий целью повышение ее конкурентоспособности и по своим определяющим признакам отождествляется с управлением «программами».

2. Цикличность этапов программы преобразований определяется соотношением запаса конкурентных преимуществ организации и интенсивностью наращивания рынком требований к потребительским качествам результатов работ организации.

Внедрение более прогрессивных, с позиции сегодняшнего дня, технологий обеспечивает увеличение продолжительности цикла между двумя смежными преобразованиями.

3. Системы управления программами и проектами в организации иерархичны (приоритет программы над проектом), логически взаимосвязаны между собой и

способствуют получению полезного для организации конечного результата.

4. Цели и задачи программ преобразований в каждой организации индивидуальны, поэтому для управления их реализацией необходим индивидуальный подход к проектированию организационных структур управления.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П. К. Анохин. – Москва : Директ-Медиа, 2008. – 131 с.
2. Антипенко Е. Ю. Принципы анализа капитальных вложений : монография / Е. Ю. Антипенко, В. И. Доненко. – Запорожье : Фазан, 2005. – 418 с.
3. Большаков В. И. Управление организацией с помощью проектов / В. И. Большаков, А. И. Белоконь, Д. Л. Левчинский. – Днепропетровск : ПГАСА, 2006. – 123 с.
4. Бушуев С. Д. Инвестиционные инструменты проектного менеджмента / С. Д. Бушуев, Э. А. Гурин ; Украинская ассоциация управления проектами. – Киев : УкрИНТЭИ, 1998. – 184 с.
5. Креативные технологии управления проектами и программами / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, И. А. Бабаев, В. Б. Яковенко, Е. В. Гриша, С. В. Дзюба, А. С. Войтенко ; под ред. С. Д. Бушуева. – Киев : Саммит Книга, 2010. – 168 с.
6. Бушуев С. Д. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0) : Разработаны на основе ICB IPMA Competence Baseline. Version 3.0 Междунар. ассоциации управления проектами IPMA / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева ; под ред. С. Д. Бушуев. – Киев : ІРІДІУМ, 2006. – 202 с.
7. Бушуева Н. С. Модели и методы проективного управления программами организационного развития / Н. С. Бушуева. – Киев : Наук. світ, 2007. – 199 с.
8. Гусаков А. А. Организационно-технологическая надежность строительства / А. А. Гусаков, А. В. Гинзберг, С. А. Веремеенко, Ю. Б. Монфред, Б. В. Прыкин, С. М. Яровенко ; под ред. А. А. Гусакова. – Москва : SVR–Аргус, 1994. – 472 с.
9. Млодецкий В. Р. Управленческая реализуемость строительных проектов / В. Р. Млодецкий. – Днепропетровск : Наука і освіта, 2005. – 261 с.
10. Нанасов Н. С. Управление проектно-строительными процессами (теория, правила, практика) / П. С. Нанасов. – Москва : АСВ, 2005. – 160 с.
11. Тернер Дж. Р. Руководство по проектно-ориентированному управлению / Дж. Р. Тернер ; пер. с англ. под общ. ред. В. И. Воропаева. – Москва : Издательский дом Гребенникова, 2007. – 552 с.
12. Уильямс Д. Управление программами на предприятии / Дейвид Уильямс, Тимм Парр. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2005. – 320 с.
13. Тянь Р. Б. Управління проектами у виробничих системах: монографія / Р. Б. Тянь, І. Д. Павлов, Л. С. Головкова. – Запоріжжя : ЗІДМУ, 2006. – 208 с.

REFERENCES

1. Anoxin P.K. *Principial'nye voprosy obshhej teorii funkcional'nyx sistem* [Fundamental questions of the general theory of functional systems]. Moskva: Direkt-Media, 2008, 131 p. (in Russian).
2. Antipenko E.Yu. and Donenko V.I. *Principy analiza kapital'nyx vlozhenij: monografija* [Principles of the capital investments analysis]. Zaporozh'e: Fazan, 2005, 418 p. (in Russian).
3. Bol'shakov V.I., Belokon'A.I. and Levchinskij D.L. *Upravlenie organizacij s pomoshh'yu proektov* [Organization management through projects]. Dnepropetrovsk: PGASA, 2006, 123 p. (in Russian).
4. Bushuev S.D. and Gurin E.A. *Investicionnye instrumenty proektnogo menedzhmenta* [Investment tools of the project management]. Kiev: UkrINTEI, 1998, 184 p. (in Russian).
5. Bushuev S.D., Bushueva N.S., Babaev I.A., Yakovenko V.B., Grisha E.V., Dzyuba S.V. and Vojtenko A.S. *Kreativnye texnologii upravleniya proektami i programmami* [Creative technologies of project and program management]. Kiev: Sammit Kniga, 2010, 168 p. (in Russian).
6. Bushuev S.D. and Bushueva N.S. *Upravlenie proektami. Osnovy professional'nyx znaniy i sistema ocenki kompetentnosti proektnyx menedzherov (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0): Razrabotany na osnove ICB IPMA Competence Baseline. Version 3.0 Mezhdunar. asociacii upravleniya proektami IPMA* [Project management. Basics of professional knowledge and competence assessment system of project managers (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0): Designed on the base of ICB IPMA Competence Baseline. Version 3.0 Intern. Project Management Association IPMA]. Kiev: IRIDIUM, 2006, 202 p. (in Russian).

7. Bushueva N.S. *Modeli i metody proektivnogo upravleniya programmami organizacionnogo razvitiya* [Models and methods of projective management of organizational development programs]. Kiev: Nauk. svit, 2007, 199 p. (in Russian).
8. Gusakov A.A., Ginzberg A.V., Veremeenko S.A., Monfred Yu.B., Prykin B.V. and Yarovenko S.M. *Organizacionno-texnologicheskaya nadezhnost' stroitel'stva* [Organizational-technological reliability of construction]. Moskva: SVR–Argus, 1994, 472 p. (in Russian).
9. Mlodeckij V.R. *Upravlencheskaya realizuemost' stroitel'nykh projektov* [Managerial feasibility of building projects]. Dnepropetrovsk: Nauka i osvita, 2005, 261 p. (in Russian).
10. Nanasov N.S. *Upravlenie proektno-stroitel'nymi processami (teoriya, pravila, praktika)* [Design and Construction Process Management (theory, rules, practice)]. Moskva: ASV, 2005, 160 p. (in Russian).
11. Terner Dzh.R. *Rukovodstvo po proektno-orientirovannomu upravleniyu* [Guide on the design-oriented management]. Moskva: Izdatel'skij dom Grebennikova, 2007, 552 p. (in Russian).
12. Williams D. and Parr T. *Upravlenie programmami na predpriyatii* [Program management in the enterprise]. Dnepropetrovsk: Balans Biznes Buks, 2005, 320 p. (in Russian).
13. Tian R.B., Pavlov I.D. and Golovkova L.S. *Upravlinnia proektamy u vyrobnychykh systemakh* [Project management in production systems]. Zaporizhzhia: ZIDMU, 2006, 208 p. (in Ukrainian).

Рецензент: Білоконь А. І. д-р т. н., проф.

Надійшла до редколегії: 07.11.2016 р. Прийнята до друку: 16.12.2016 р.

УДК 69.059.25:692.4

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ БІТУМНО-РУБЕРОЙДОВОГО ПОКРИТТЯ

МІШУК К. М., *асист.*Кафедра промислово-цивільного будівництва, Запорізька державна інженерна академія, пр. Соборний, 226, Запоріжжя, 69006, Україна, тел. +38 (066) 582-34-26, e-mail: kmishuk@mail.ua, ORCID ID: 0000-0001-5480-6032

Анотація. Постановка проблеми. Наведено аналіз існуючих технологій відновлення експлуатаційної придатності бітумно-руберойдового покриття, який дозволив виявити їх недоліки; запропоновано шляхи вирішення проблем і висвітлено результати проведених досліджень. По-перше, існуюче бітумно-руберойдове покриття має певний залишковий гідроізолювальний ресурс, який може бути ефективно використаний. По-друге, фізичний стан ремонтного покриття має різні види дефектів і пошкоджень, без належного усунення яких складно забезпечити потрібний кінцевий результат. Нанесення додаткових шарів в умовах зволжених нижніх шарів та інших дефектів сприяє їх консервуванню і прискореній втраті експлуатаційної придатності [2]. Усунення названих факторів впливу може становити до 40–50 % вартості усіх робіт, а їх наявність не дозволяє забезпечити потрібну ефективність кінцевих результатів за показниками довговічності, надійності, вартості. Тому проблема зводиться до пошуку шляхів досягнення більших термінів післяремонтної експлуатації з одночасним зниженням витратних показників [4]. **Мета дослідження** – розроблення технологічних рішень відновлення експлуатаційної придатності покрівельного покриття із застосуванням безрулонних технологій на принципах зниження до мінімуму впливу негативних факторів та максимально можливого використання та підсилення залишкового гідроізолювального ресурсу покриття за рахунок застосування спеціальних просочувально-насичувальних композицій. Можливості таких композицій мають базуватися на здатності глибоко проникати в товщу бітумно-руберойдового килима та відновлювати втрачені ним компоненти та додатковими модифікувальними добавками надати підвищеної водонепроникності. **Висновок.** Результати дослідження можуть бути упроваджені в практику ремонтно-відновних робіт м'яких покрівельних покриттів будівель і споруд.

Ключові слова: бітумно-руберойдове покриття; мастика; емульсії; просочувально-насичувальна композиція; адгезія; пневморозпилення; бітумно-полімерний шар; безрулонний ремонт

ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРИГОДНОСТИ БИТУМНО-РУБЕРОИДНОГО ПОКРЫТИЯ

МІШУК Е. Н., *асист.*Запорожская государственная инженерная академия, пр. Соборный, 226, Запорожье, 69006, Украина, тел. +38 (066) 582-34-26, e-mail: kmishuk@mail.ua, ORCID ID: 0000-0001-5480-6032

Аннотация. Постановка проблемы. Приведен анализ существующих технологий восстановления эксплуатационной пригодности битумно-рубероидного покрытия, который позволил выявить их недостатки; предложены пути решения проблем и освещены результаты проведенных исследований. Во-первых, существующее битумно-рубероидное покрытие имеет определенный остаточный гидроизолирующий ресурс, который может быть эффективно использован. Во-вторых, физическое состояние ремонтируемого покрытия имеет различные виды дефектов и повреждений, без надлежащего устранения которых сложно обеспечить необходимые конечные результаты. Нанесение дополнительных слоев в условиях увлажненности нижних слоев и других дефектов способствует их консервированию и ускоренной потере эксплуатационной пригодности [2]. Устранение названных факторов воздействия может составлять до 40–50 % стоимости всех работ, а их наличие не позволяет обеспечить нужную эффективность конечных результатов по показателям долговечности, надежности, стоимости. Поэтому проблема сводится к поиску путей достижения больших сроков послеремонтной эксплуатации с одновременным снижением расходных показателей [4]. **Цель исследования** – разработка технологических решений восстановления эксплуатационной пригодности кровельного покрытия с использованием безрулонных технологий на принципах снижения до минимума влияния негативных факторов и максимально возможного использования и усиления остаточного гидроизолирующего ресурса покрытия за счет применения специальных пропитывающе-насыщающих композиций. Возможности таких композиций должны базироваться на способности глубоко проникать в толщу битумно-рубероидного ковра и восстанавливать утраченные им компоненты, а также дополнительными модифицирующими добавками придать повышенную водонепроницаемость. **Вывод.** Результаты исследования могут быть внедрены в практику ремонтно-восстановительных работ мягких кровельных покрытий зданий и сооружений.

Ключевые слова: битумно-рубероидное покрытие; мастика; эмульсии; проникающе-насыщающая композиция; адгезия; пневмораспыление; битумно-полимерная композиция; безрулонный ремонт