

# Управление проектами и программами

*Балашов Ю.В., Батоврин В.К.* **250** Управление конфигурацией в проектах создания сложных систем

*Мак-Грат Ю.* **264** Эффективность затрат в инфраструктурных проектах: сравнение методов составления бюджета в Ирландии и в других странах

*Лякин А.Ю., Патрикеева А.С.* **278** Особенности внедрения методов управления проектами в органах исполнительной власти

*Пульманис Э.* **286** Оценка микроэкономических факторов, влияющих на проекты электронного управления (часть 1)

*Халимон Е.А.* **298** Управление проектами: опыт взаимодействия со школами

*Голлай А.В., Гельруд Я.Д.* **306** Применение гибкой методологии в управлении проектами по совершенствованию производственной деятельности промышленного предприятия

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ

№4(52) декабрь 2017

## Главный редактор

### ТОВБ АЛЕКСАНДР САМУИЛОВИЧ,

президент COBHET, экс-вице-президент IPMA, ассессор IPMA,  
CSPM (IPMA-B), доцент ИИБС НИТУ «МИСиС»  
tovb@grebennikov.ru



## Заместитель главного редактора

### ЦИПЕС ГРИГОРИЙ ЛЬВОВИЧ,

к. э. н., вице-президент COBHET,  
главный консультант IBS, IPMA-PPMC, CSPM (IPMA-B),  
доцент ИИБС НИТУ «МИСиС»  
gtsipes@ibs.ru



## Заместитель главного редактора

### ПОЛКОВНИКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ,

председатель правления COBHET, управляющий партнер группы компаний  
«Проектная ПРАКТИКА», ассессор IPMA, CPD (IPMA-A), PMP PMI  
apolkovnikov@pmppractice.ru



#### Учредитель:

ООО Издательский дом «Гребенников»  
Член Российской ассоциации маркетинга  
<http://www.grebennikov.ru>  
Российская ассоциация управления проектами COBHET  
<http://www.sovnet.ru>  
Журнал «Управление проектами и программами» является официальным изданием COBHET

#### Редакция:

##### Руководитель редакции

Рубченко Лариса [rubchenko@grebennikov.ru](mailto:rubchenko@grebennikov.ru)

##### Литературный редактор

Юдина Нина [yudina@grebennikov.ru](mailto:yudina@grebennikov.ru)

##### Корректор

Королева Юлия [corrector@grebennikov.ru](mailto:corrector@grebennikov.ru)

##### Компьютерная верстка

Ермакова Ольга [ermakova@grebennikov.ru](mailto:ermakova@grebennikov.ru)

#### Адрес редакции:

125080, Москва, ул. Алабяна, д. 10, корп. 5, пом. 2, ком. 4  
Тел. (495) 103-31-10

#### Подписка:

[podpiska@grebennikov.ru](mailto:podpiska@grebennikov.ru)

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.  
Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели. Все права на материалы, опубликованные в номере, принадлежат журналу «Управление проектами и программами». Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции. Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с авторами. Тираж 920 экз. Цена договорная.

Издание зарегистрировано в Государственном комитете Российской Федерации по печати под номером ФС 77-24376 от 18 мая 2006 г.  
ISSN 2075-1214

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

#### ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В КАТАЛОГАХ:

«РОСПЕЧАТЬ» — 85027; «ПРЕССА РОССИИ» — 12030

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

## Бабаев Игбал Алиджан оглы



Азербайджан  
Основатель и президент AzPMA, Первый ассессор IPMA, д. т. н.

president@ipma.az

## Бурков Владимир Николаевич



Россия  
Первый ассессор IPMA, д. т. н., проф., академик РАЕН.

vlab17@bk.ru

## Бушуев Сергей Дмитриевич



Украина  
Основатель и президент УКРНЕТ, Первый ассессор IPMA, засл. деятель науки и техники Украины, д. т. н., проф.

upma@upma.kiev.ua

## Гельруд Яков Давидович



Россия  
Директор научно-образовательного центра ЮУрГУ, д. т. н.

gelrud@mail.ru

## Дорожкин Владимир Романович



Россия  
Д. э. н., проф., СРМА (IPMA-D), член-корреспондент МАИЭС.

vorccs@comch.ru

## Серов Виктор Михайлович



Россия  
Завкафедрой ГУУ, д. э. н., проф.

ibsup@inbox.ru

## Котляревская Ирина Васильевна



Россия  
Завкафедрой УрФУ имени Б.Н. Ельцина, д. э. н., проф.

km@mail.ustu.ru

## Неизвестный Сергей Иванович



Россия  
Профессор Московского государственного социального университета, CPD (IPMA-A), д. т. н.

sergey@neizvestny.com

## Позняков Вячеслав Викторович



Россия  
Вице-президент СОВНЕТ, Первый ассессор IPMA, д. т. н., проф., академик МАИЭС.

vpoznyakov@ihome.ru

## Титаренко Борис Петрович



Россия  
Академик РАЕН, СРМ (IPMA-C), д. т. н., проф.

boristitarenko@mail.ru

## Романова Мария Вячеславовна



Россия  
Президент Московского отделения PMI, CSPM (IPMA-B), к. э. н., доцент.

mr@guu.ru

## Савченко Людмила Ивановна



Казахстан  
Вице-президент KazAPM, CSPM (IPMA-B), к. э. н.

prom@intelsoft.kz

## Миронова Любовь Владимировна



Россия  
Член-корреспондент МАИЭС, доцент, СРМА (IPMA-D), к. э. н.

lmironova@sovnet.ru

## Frank T. Anbari



США  
PhD, MBA, MS, PE, PMP PMI.

anbarif@aol.com

## Christophe N. Bredillet



Франция  
Бывший вице-президент AFITEP (Франция), проф., PhD, MBA, CPD, CMP IPMA.

christophe\_bredillet@wanadoo.fr

## Alfonso Bucero



Испания  
Президент отделения PMI в Барселоне, PMP, член PMI, AEIPRO (Испания), IPMA.

alfonso.bucero@abucero.com

## Hiroshi Tanaka



Япония  
PhD, профессор управления проектами, советник и бывший президент JPMF.

hirojpmf@wta.att.ne.jp

## Paul Dinsmore



Бразилия  
Директор PMIEF, AMP, BSEE, PMI Fellow.

dinsmore@amcham.com.br

## Morten Fangel



Дания  
Основатель и директор DPMA, почетный член IPMA, Первый ассессор IPMA, MSc, PhD.

morten@fangel.dk

## David Frame



США  
Директор PMI, проф., PhD, PMP PMI.

davidson.frame@umtweb.edu

## Qian Fupei



Китай  
Основатель PMRC, председатель ССВ, Первый ассессор IPMA.

qianfp@nwpu.edu.cn

## Golenko-Ginzburg Dimitri



Израиль  
Проф., DSC, Ma, PhD, иностранный член РАЕН, почетный член СОВНЕТ.

dimitri@bgumail.bgu.ac.il

## Ali Jaafari



Австралия  
ME, MSc, PhD.

ali\_j2@yahoo.com

## Adesh Jain



Индия  
Основатель и почетный президент PMA (Индия), Первый ассессор IPMA, BS, MS.

acjain@vsnl.com

## Petar Jovanovic



Сербия  
Основатель и президент YUPMA, проф., PhD.

petarj@fon.bg.ac.yu

## Peter W.G. Morris



Великобритания  
Экс-председатель и вице-президент, почетный член APM UK, зампреда IPMA, проф.

pwmorris@netcomuk.co.uk

## David L. Pells



США  
Основатель и бывший руководитель GPMF, член ASAPM (США), почетный член СОВНЕТ, Bs, MBA.

pells@sbcglobal.net

## Pieter Steyn



Южная Африка  
Президент APMSA, член PMSA, Ms, MBA, PE, проф.

phian@cranefield.ac.za

## УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В очередном номере нашего журнала представлен преимущественно практический взгляд на управление проектами. Это не случайно, поскольку именно потребности практиков определяют основные тенденции развития современного менеджмента проектов, и такой взгляд на управление проектами сегодня становится все более распространенным. Он находит приверженцев в самых разных областях: в инжиниринговых и инфраструктурных проектах, в сфере государственного управления, в образовании, и это заметно по подборке статей, предлагаемой вашему вниманию в этом номере.

Открывает номер статья Ю.В. Балашова и В.К. Батоврина «Управление конфигурацией в проектах создания сложных систем», публикуемая в рубрике «Теория и методология». Она продолжает серию публикаций о реализации проектов по созданию сложных технических систем. Авторы отмечают целый ряд особенностей таких проектов в современных условиях, таких как глобализация, ускорение инновационных циклов, необходимость работы на стыке нескольких инженерных дисциплин, нестабильность применяемых бизнес-моделей и требований. Практические последствия этих особенностей выражаются в появлении десятков и даже сотен вариантов реализации изделия, множества дополнительных опций и, соответственно, в необходимости новых подходов к управлению конфигурацией. В частности, как отмечают авторы статьи, особое значение приобретают такие возможности, как прослеживаемость требований до отдельных компонентов изделия и управление конфигурацией на протяжении всего жизненного цикла изделия.

Важная проблема соотношения теории и практики поднимается в статье Ю. Мак-Грата «Эффективность затрат в инфраструктурных проектах: сравнение методов составления бюджета в Ирландии и в других странах», размещенной в рубрике «Опыт и практика». Удивительно, но, как показало исследование автора, несмотря на значительное количество методов составления бюджета в рассматриваемой области на практике используются

лишь немногие из них. Как следствие, в большинстве случаев применяемые методы позволяют только оценить эффективность затрат в проекте по сравнению с конкурирующими проектами, но не установить собственно эффективность затрат. Автор особо отмечает еще одну важную особенность: часто определение эффективности затрат по завершении проекта вообще не проводится. Это выглядит особенно странно, если учесть, что после окончания инфраструктурного проекта оценить эффективность затрат на него гораздо проще, чем в его начале. Вполне возможно, причиной этого является подсознательное стремление заинтересованных сторон уйти от формального признания неудачи проекта.

Одним из знаковых явлений последних лет стало активное внедрение проектного управления в федеральных и региональных органах исполнительной власти. Этой теме посвящена статья А.Ю. Лякина и А.С. Патрикеевой «Особенности внедрения методов управления проектами в органах исполнительной власти», также публикуемая в рубрике «Опыт и практика». Авторы отмечают целый ряд проблемных зон, связанных со спецификой проектного управления именно внутри государственной машины: здесь и излишнее стремление к упрощениям, и ограниченные ресурсы, и привычка к «работе по поручениям», и затрудненность коммуникаций во властной вертикали. Конкретные практические рекомендации, которые дают авторы статьи, касаются целого ряда критических факторов успеха, которые необходимо учитывать при внедрении проектного подхода в органах исполнительной власти. Авторы отдельно говорят и о, наверное, наиболее серьезных для структур государственного управления вопросах — слабой мотивации и отсутствии смыслов.

Сфере государственного управления посвящена и статья Э. Пулманиса «Оценка микроэкономических факторов, влияющих на проекты электронного управления» (в этом номере публикуется первая часть статьи, продолжение выйдет в следующем номере журнала). Тема, поднятая автором, — развитие цифровой экономики

и цифровизация сферы государственных услуг — чрезвычайно важна для нашей страны и у всех на слуху. Достаточно вспомнить программу развития цифровой экономики в Российской Федерации, утвержденную в конце июля 2017 г. премьер-министром России Дмитрием Медведевым. Публикуемая статья будет особенно полезна специалистам, работающим в области создания электронных правительств. Большое количество статистических данных и конкретных примеров, анализ юридических вопросов и рисков безопасности — все это делает статью исключительно интересной и практически полезной. Не менее интересен и опыт Латвии в проведении аудитов информационно-телекоммуникационных проектов, реализуемых в сфере государственного управления.

В рубрике «Новые идеи» мы публикуем статью Е.А. Халимон «Управление проектами: опыт взаимодействия со школами». Автор отмечает, что в сегодняшней школе созданы хорошие (по мнению автора, неограниченные) возможности по развитию проектного мышления. Эти возможности связаны и с учебными исследовательскими проектами, и с проектами как формой самостоятельной работы школьников. Нельзя не согласиться с мыслью автора о том, что даже психология подростка, прежде всего стремление к самостоятельности и самоутверждению, способствует повышению эффективности обучения, если в нем активно применяются проекты. Очень актуален и конкретный опыт Государственного университета управления, и личный опыт автора статьи по организации сотрудничества вуза и школы. Конечно, особенно интересно познакомиться с уроками, в том числе и негативными, первых настолько масштабных мероприятий.

Еще одна тема года — гибкие методы управления — представлена в этом номере статьей А.В. Голлая и Я.Д. Гельруда «Применение гибкой методологии в управлении проектами по совершенствованию производственной деятельности промышленного предприятия». Статья публикуется в рубрике «Школа управления проектами» и посвящена сопоставлению традиционного и гибкого подхода к управлению проектами в промышленности, определению границ их применения и возможностям их совместного использования. Хотя некоторые выводы авторов относительно перспектив гибких методов управления проектами на промышленном предприятии кажутся нам излишне оптимистичными, в целом тенденция к включению этой категории проектов в зону интересов гибких методов управления кажется вполне оправданной.

Завершает номер рубрика «В мире управления проектами», в которой мы традиционно публикуем обзор новостей за прошедший квартал. В обзоре вы найдете информацию о международных и национальных форумах и конкурсах, о личных, корпоративных и государственных достижениях в сфере управления проектами, о новых нормативно-методических документах и стандартах.

Заканчивается 2017 год. Он прошел очень динамично, в нем было много важных для всего нашего профессионального сообщества событий. Мы уверены, что следующий год будет не менее интересным, мы готовимся к этому и обязательно будем знакомить вас со всем, что происходит в мире управления проектами.

От лица редакции поздравляю вас, дорогие читатели, с наступающим 2018 годом! До новых встреч на страницах нашего журнала!

*Г.Л. Цунес,  
заместитель главного редактора*



Журналы по менеджменту

# Менеджмент качества

Журнал, посвященный основам менеджмента качества, вопросам организации работы по качественному управлению на предприятии, внедрению СМК, применению систем менеджмента качества, созданных на основе международных стандартов ISO серии 9000.

## Основные темы журнала

- Системный подход. Менеджмент как система. Религиозные, национальные, региональные особенности систем менеджмента
- Статистическое мышление. Шухарт. Деминг. Тагути. Бокс. Шесть сигм. Визуализация информации
- Человеческие отношения. Лидерство. Командная игра. Мотивация. Пять великих систем. Образование и обучение. «Поток». Ментальные модели. Диалог
- Инновации: ТРИЗ. Дилемма инноватора. Коммерциализация
- Стандарты и менеджмент. ИСО, МЭК и др.
- Управление знаниями
- Управление переменами
- Управленческий учет. ABC, ABB, ABM. Экономика качества
- Бережливое производство
- Выживающее производство (Agile manufacturing)
- Организация как система. Обучающаяся организация. Прогнозирование и планирование. Маркетинг. Жизненный цикл продукции. Продукция и услуги
- Менеджмент и власть

**Цель издания:** на примерах из российского и зарубежного опыта показать важность всестороннего подхода к качеству, основанного на внедрении современных методов менеджмента качества, реинжиниринге бизнес-процессов, развитии персонала, модернизации технологических процессов.

**Аудитория журнала:** генеральные директора, директора и специалисты по производству, стратегическому и организационному развитию, специалисты в области контроля и обеспечения качества, специалисты в области статистического контроля и регулирования, студенты и аспиранты экономических вузов.

**Авторы:** специалисты и практики, ученые и эксперты, гуру в области менеджмента качества.



## Главный редактор:

Круглов Михаил Геннадьевич — генеральный директор компании «Эксперт Индекс», действительный член Нью-Йоркской академии наук. Доцент кафедры управления инновационными проектами РАНХиГС при Президенте РФ. Автор 6 книг, среди которых: «Инновационный проект. Управление качеством и эффективностью» и «Менеджмент качества как он есть».

Объем журнала: 80–88 стр.  
Периодичность: 4 выпуска в год

## Подписка:

По каталогам агентств:  
«Роспечать» 81775  
«Пресса России» 39453  
«Почта России» 79717

В редакции:  
(495) 103-31-10  
podpiska@grebennikov.ru  
www.grebennikOff.ru

Статьи журнала online:  
www.grebennikOn.ru

[www.grebennikov.ru](http://www.grebennikov.ru)

тел.: (495) 103-31-10, mail@grebennikov.ru



## УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ В ПРОЕКТАХ СОЗДАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Статья посвящена управлению конфигурацией при реализации проектов создания сложных систем. Авторы описывают основные особенности данной деятельности, рассматривают пример управления конфигурацией при создании многовариантных изделий, реализуемых на одной технологической платформе.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** управление конфигурацией, системная инженерия, управление проектом, многовариантное изделие



**Балашов Юрий Валерьевич** — к. т. н., старший научный сотрудник, начальник отдела методологии проектирования и обучения КБ Инженерного центра корпорации «Иркут» (г. Москва)



**Батоврин Виктор Константинович** — к. т. н., профессор, заведующий кафедрой информационных систем Московского технологического университета (МИРЭА), почетный работник высшего образования России (г. Москва)

### ВВЕДЕНИЕ

Успех проектов как в области создания новой техники, так и в IT-сфере может быть достигнут только на основе непрерывного и хорошо налаженного взаимодействия системных инженеров и руководителей проекта [1]. Причем лицам, ответственным за управление проектом, для принятия решений необходимо иметь четкое представление о системе и ее ключевых подсистемах, которое формируется системными инженерами. В свою очередь, системным инженерам при выборе и реализации решений в отношении целевой системы, ее элементов и систем обеспечения необходимо учитывать бюджетные, временные и другие ограничения, зафиксированные менеджментом в плане управления проектом [2]. В этих условиях особый вклад в успешное управление проектами создания сложных систем вносят процессы, которые находятся на стыке системной инженерии и управления проектами. К подобным пограничным процессам следует в первую очередь отнести процессы технического управления, которые, согласно стандарту ISO/IEC/IEEE 15288,

используются для установления, развития и выполнения планов, оценки фактического достижения целей и продвижения согласно планам, а также для управления выполнением работ на всем протяжении проекта [1, 3].

Процессы технического управления могут быть использованы в любое время на протяжении полного жизненного цикла (ЖЦ) проекта и на любом уровне проектной иерархии как в соответствии с утвержденными планами, так и по мере необходимости. Уровень строгости и формализации при использовании подобных процессов определяется уровнем рисков и сложностью проекта. В соответствии со стандартом ISO/IEC/IEEE 15288 к процессам технического управления относятся:

- планирование проекта;
- оценку и контроль проекта;
- управление решениями;
- управление рисками;
- управление конфигурацией;
- управление информацией;
- измерение и оценку качества [3, 4].

Наборы процессов технического управления, подобные упомянутому, предлагаются и в ряде корпоративных руководств по системной инженерии. Например, в Руководстве Национального управления по авиации и исследованию космического пространства США (НАСА) определены следующие процессы:

- техническое планирование;
- управление требованиями;
- управление интерфейсами;
- управление техническими рисками;
- управление конфигурацией;
- управление техническими данными;
- техническая экспертиза и анализ решений [5].

Применительно к управлению проектами подобные процессы рассматриваются в качестве неотъемлемой части управления предметной областью и находятся на стыке управления проектом и управления продуктом.

В условиях глобализации, ускорения инновационных циклов, необходимости работы в жестких

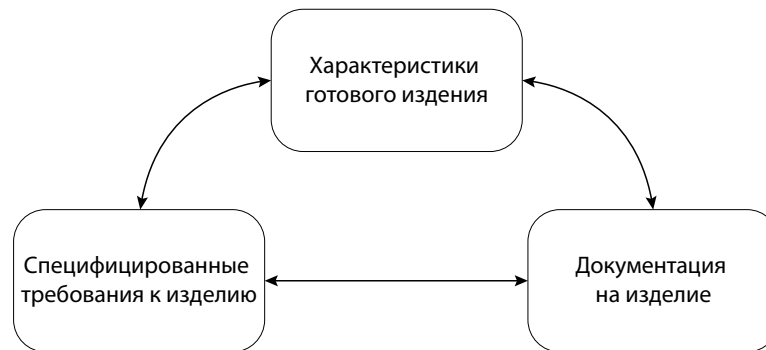
рамках «сроки — бюджет — качество» и на стыке нескольких инженерных дисциплин, а также с учетом нестабильности применяемых бизнес-моделей и требований особую значимость для успеха проектов приобретает управление конфигурацией, ориентированное на полный жизненный цикл инженерных решений [6]. Далее мы рассмотрим основные аспекты управления конфигурацией в проектах создания сложных технических систем.

## 1. ТИПОВОЙ ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИЕЙ

В системной инженерии под управлением конфигурацией понимается технический и управленческий процесс, который на протяжении всего жизненного цикла системы используется для установления и поддержки соответствия между функциональными и физическими характеристиками целевой системы (далее изделия), установленными требованиями к изделию, а также данными, содержащимися в проектно-конструкторской, производственной и эксплуатационной документации [7]. Это подразумевает техническое и административное управление, а также надзор в целях идентификации и документирования функциональных и физических характеристик изделия, контроля изменения этих характеристик, документирования и формирования отчетности об изменениях и текущем статусе объектов конфигурации (ОК), а также подтверждения соответствия изделия, конфигурации и объектов конфигурации заданным требованиям на протяжении жизненного цикла [3, 8]. Таким образом, управление конфигурацией позволяет установить неразрывную связь между специфицированными требованиями к изделию, содержанием проектно-конструкторской, производственной и эксплуатационной документации, а также характеристиками, присущими готовому изделию (рис. 1). В свою очередь, под объектом конфигурации понимается обособленный аппаратный, программный



**Рис. 1.** Взаимосвязь между требованиями, документацией и характеристиками готового изделия в процессе управления конфигурацией



или программно-аппаратный элемент изделия или выделенная совокупность таких элементов, которые выполняют функцию, важную для достижения работоспособности изделия в целом, и рассматриваются как единый объект в процессе управления конфигурацией. Заметим, что задача управления конфигурацией может быть поставлена и в отношении системы предприятия, но в данной работе этот случай не рассматривается.

Ключевыми задачами управления конфигурацией являются уменьшение сложности и управление сложностью проектно-конструкторских и других инженерных решений, снижение затрат на их реализацию и повышение возможности повторного использования, а также снижение рисков программ и проектов. Кроме того, за счет эффективного управления эволюционирующей конфигурацией изделия удастся добиться полноты, недвусмысленности, точности и определенности данных об изделии и процессах на протяжении полного ЖЦ. Успешное управление конфигурацией гарантирует, что функциональные возможности наряду с другими необходимыми характеристиками продукции и их изменениями будут должным образом идентифицированы,

задокументированы, подтверждены, проверены и при необходимости воплощены в изделиях. Это позволяет обеспечить и далее поддерживать целостность всех идентифицированных результатов проекта и инженерных решений, прослеживаемость требований, отраженных в конкретном комплекте документации, до продукции, произведенной на ее основе, а также доступ к актуальной информации о конфигурации для заинтересованных сторон на протяжении полного жизненного цикла.

Фундаментальное значение для успешного управления конфигурацией имеет создание, контроль и сопровождение исходных конфигураций (baselines) как программного обеспечения, так и технических средств, оборудования и агрегатов. Исходные конфигурации служат отправной точкой, ориентиром для обеспечения устойчивого развития изделия на протяжении жизненного цикла и его контроля с учетом интересов бизнеса, бюджета, функциональных возможностей, показателей назначения и особенностей физической реализации. Исходные конфигурации определяются в результате анализа и одобрения требований, проектных документов, а также спецификации

продукции в привязке к вехам проекта или к точкам принятия решения.

Налаживание на предприятии или в рамках проекта эффективного управления конфигурацией — непростая задача, для ее успешного решения удобно взять за основу типовой процесс и адаптировать его к конкретным условиям. Международный совет по системной инженерии (International Council on Systems Engineering, INCOSE) рекомендует при выборе процессов и их адаптации использовать в качестве основы рекомендации международного стандарта ISO/IEC/IEEE 15288:2015 [3, 9], а при моделировании процессов жизненного цикла — стандартов ISO/IEC TR 24774:2010 [10] и ISO/IEC TR 24748-2:2011 [11]. Процесс управления конфигурацией показан на рис. 2.

В интересах управления конфигурацией предвзительно выделяются возможные объекты конфигурации. Они могут быть определены в результате

реализации любого процесса жизненного цикла, включая технические процессы, процессы технического управления, процессы организационного обеспечения проектов, а также процессы соглашения, описанные, например, в стандарте ISO/IEC/IEEE 15288:2015. В свою очередь, запросы на изменения со стороны проекта могут возникать в отношении любой ранее формально одобренной исходной конфигурации. Во многих случаях необходимость в изменениях выявляется в процессе оценки и контроля проекта.

В составе процесса управления конфигурацией принято выделять следующие действия.

■ *Планирование управления конфигурацией*, включающее работы по созданию стратегии управления конфигурацией, а также реализации цикла управления конфигурацией, предполагающего оценку, одобрение, валидацию и верификацию запросов на изменение инженерных решений.

**Рис. 2.** Контекстная диаграмма для процесса управления конфигурацией



Источник: [9].

■ *Идентификация конфигурации*, включающая работы по идентификации элементов целевой системы и информационных объектов, к которым как к ОК применяется процесс управления конфигурацией, установлению уникального идентификатора для каждого объекта конфигурации, а также определению исходной конфигурации для ОК, идентифицированных в контрольных точках на протяжении ЖЦ, включая заключение соглашения об исходной конфигурации между поставщиком и потребителем.

■ *Управление изменениями конфигурации*, включающее контроль изменений в исходной конфигурации на протяжении полного ЖЦ целевой системы, в том числе идентификацию, фиксацию, одобрение, отслеживание и обработку запросов на изменения и возможные отклонения.

■ *Учет статуса конфигурации*, включающий подготовку и сопровождение документации по контролю конфигурации и данных для управления конфигурацией, а также обмен сведениями о контролируемых ОК с командой проекта.

■ *Оценка конфигурации*, включающая проведение аудита конфигурации и анализа деятельности по управлению конфигурацией в привязке к вехам и точкам принятия решений, связанным с одобрением исходных конфигураций.

■ *Контроль версий*, включающий установление приоритетов, отслеживание, планирование и прекращение изменений, а также необходимую сопроводительную документацию.

Следует отметить, что перечисленные действия определены не только в стандарте ISO/IEC/IEEE 15288:2015: подобный состав действий рекомендован также широко известным стандартом ANSI/EIA 649B ассоциации TechAmerica [7], практическим стандартом по управлению конфигурацией Института управления проектами (Project Management Institute, PMI) [12], Руководством НАСА по системной инженерии [5] и другими известными руководствами.

Перечислим важнейшие результаты действий по управлению конфигурацией.

■ *Стратегия управления конфигурацией*, включающая подходы, планы, ресурсы, а также конкретные соображения, необходимые для успешного управления конфигурацией на протяжении проекта. В состав стратегии также входят описания и документы, содержащие рекомендации по проведению разрешенных изменений ранее принятых исходных конфигураций с использованием единого контролируемого подхода.

■ *Исходные конфигурации*, представляющие совокупность ОК, в отношении которых установлен формальный контроль за изменениями. Требуемая документация по исходной конфигурации разрабатывается и утверждается в сроки, позволяющие обеспечить необходимую поддержку разработки и проектирования систем, их производства, а также договорной деятельности, связанной с реализацией программ и проектов по созданию систем.

■ *Отчет об управлении конфигурацией*, представляющий собой документ, подготовленный для заинтересованных сторон и содержащий сведения о состоянии и результатах деятельности по управлению конфигурацией. В отчете документируется воздействие на любой процесс, организацию, решение (включая любое требуемое уведомление об изменении), продукцию и услуги, затронутые запросом на изменение.

■ *Протокол управления конфигурацией*, включающий данные, информацию и знания, связанные с управлением конфигурацией и представленные в установленном, удобном для дальнейшего использования виде.

Процесс управления конфигурацией начинается на ранних этапах развития системы и непрерывно продолжается на протяжении всего ЖЦ вплоть до прекращения использования и утилизации. Соответственно, и документация, связанная с процессом управления конфигурацией, также применяется на протяжении полного ЖЦ. В интересах успешного налаживания и реализации процесса управления конфигурацией на предприятии полезно создать специальную группу, например, совет по управлению конфигурацией,

в состав которого должны входить ключевые заинтересованные стороны и инженерные подразделения, принимающие участие в проекте.

Для налаживания процесса управления конфигурацией на предприятии или в рамках проекта помимо рекомендаций, содержащихся в указанных выше стандартах ISO/IEC/IEEE 15288:2015, ГОСТ Р ИСО 10007 и ANSI/EIA 649B, могут использоваться положения профессионального стандарта IEEE 828 [13] или стандартов и руководств, ориентированных на поддержку предметной области и содержащих разделы по управлению конфигурацией, например, Руководства НАСА по системной инженерии [5] или Руководства по разработке гражданских воздушных судов и систем ARP 4754A [14].

## 2. ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УПРАВЛЕНИЮ КОНФИГУРАЦИЕЙ

На протяжении ЖЦ изделия неизбежно происходят изменения, в частности, всегда изменяются требования, что в силу существования взаимосвязи между требованиями, документацией и характеристиками готового изделия (см. рис. 1) обязательно приводит к изменениям документации и характеристик. На рис. 3 представлена взаимосвязь между исходными запросами и требованиями, причем в развитие концепции К. Форсберга и др. [15] показано, что в составе требований может существовать как основная, неизменная часть, т.е. ядро требований, так и опциональная часть, наличие которой при прочих условиях всегда вызывает необходимость в управлении конфигурацией. Наличие опциональной части приводит к актуальности специального рассмотрения очень важного для практики случая управления конфигурацией многовариантного изделия, характерного, в частности, для автомобильной или авиационной промышленности, где на одной платформе могут создаваться ряды изделий (см., например, статью Э. Фрике и А. Шульца [16]).

В этих условиях обязательной изменчивости требований важность планирования управления конфигурацией трудно переоценить. Начало планирования связывается с определением исходных конфигураций, которые служат основой для всех дальнейших изменений. Как правило, на уровне целевой системы выделяют три основных типа исходных конфигураций:

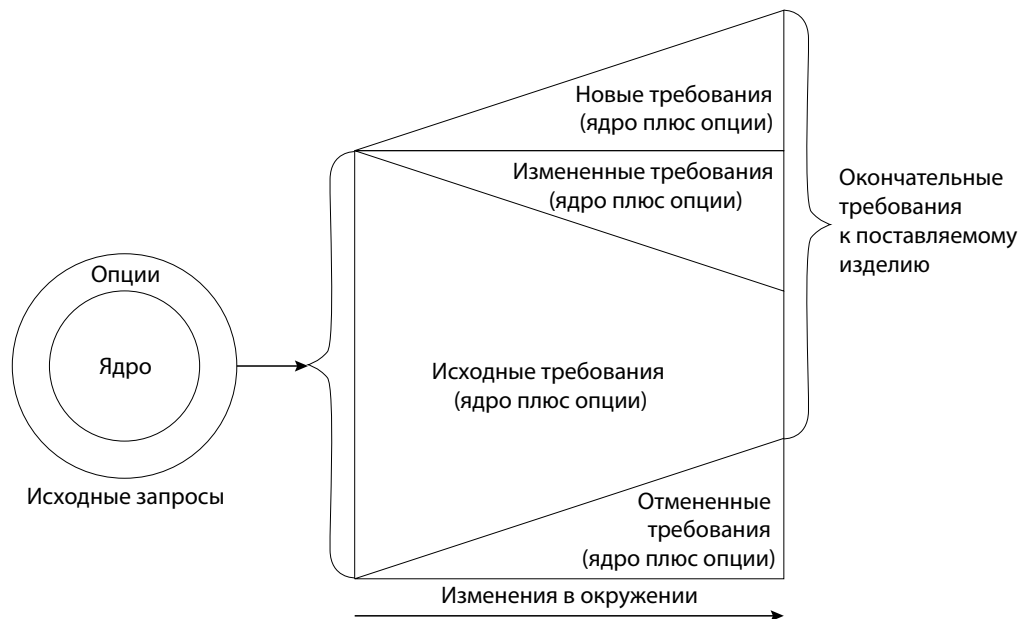
- 1) исходная функциональная конфигурация;
- 2) исходная конфигурация привязки функций к объектам;
- 3) исходная конфигурация изделия.

Выделенные исходные конфигурации обычно совместно утверждаются приобретателем и поставщиком изделия в порядке, определяемом принятой в отрасли практикой управления программами и проектами, а также с учетом планируемой в контракте степени вовлеченности приобретателя в процесс изменения конфигурации.

Планирование управления конфигурацией начинается на первых этапах проекта. Результаты этого планирования отражаются в плане управления конфигурацией (Configuration Management Plan, CMP), где устанавливаются объекты, на которые распространяется CMP, требуемые ресурсы и необходимый уровень квалификации персонала, а также определяются задачи, которые должны быть выполнены в процессе управления конфигурацией. Кроме того, CMP содержит описание организационных ролей и обязанностей, а также устанавливает инструменты и процессы, которые необходимы для управления конфигурацией. В плане также предлагается перечень методологий, стандартов и процедур, связанных с управлением конфигурацией и рекомендованных для использования в проекте.

Запрос на изменение текущей конфигурации системы обычно выполняется путем внесения предложения по техническим изменениям (Engineering Change Proposal, ECP). ECP может формироваться несколькими способами. Например, клиент может самостоятельно запросить ECP в связи с изменениями требований или изменениями в сфере применения. Кроме того, неожиданный

Рис. 3. Неизбежность изменений в требованиях



прорыв в технологии может определить выбор нового поставщика элемента системы, предлагающего внести ЕСР. Наконец, традиционный поставщик также может заявить о необходимости изменений в создаваемой системе. ЕСР должно быть одобрено до вступления изменений в силу, причем не рекомендуется вносить ЕСР для изменения стоимости или графика в отрыве от изменений в технической области. Отметим, что отсутствие ЕСР на ранних стадиях ЖЦ связано со значительными проектными рисками, поскольку на срединных и поздних стадиях ЖЦ изделия резко возрастают стоимость внесения изменений и риски скрытых воздействий внесенных изменений на характеристики готового изделия и его пригодность к эксплуатации. Наиболее желательными результатами реализации ЕСР являются:

1) планомерное изменение функциональных возможностей изделия в соответствии с изменяющимися требованиями;

2) расширение возможностей изделия вследствие появления новых технологий или нового продукта по сравнению с возможностями, которые планировались изначально, причем соответствующие изменения происходят в порядке, наиболее удобном для клиентов и потребителей;

3) снижение расходов на проектирование, производство, использование или поддержку изделия;

4) повышение надежности и удобства эксплуатации изделия.

Отметим, что третий и четвертый результаты могут привести к сокращению стоимости полного жизненного цикла изделия на сумму, в несколько раз превышающую затраты на предлагаемые изменения [9].

В центре внимания собственно управления конфигурацией находятся налаживание и поддержание контроля над требованиями, спецификациями, документированными описаниями

конфигураций, а также конструктивные изменения. Во всех случаях усилия системных инженеров сосредоточены в первую очередь на двух аспектах: обосновании необходимости изменений и выборе наиболее целесообразного с экономической точки зрения решения и его реализации. По этой причине для успешного управления конфигурацией техническое и административное руководство предприятия, его контролируемые службы, а также другие подразделения должны, в частности, обеспечить:

- выявление и документирование функциональных и физических характеристик отдельных объектов конфигурации таким образом, чтобы они были уникальными и доступными в той или иной форме;
- присвоение уникального идентификатора каждой версии каждого объекта конфигурации;
- контроль, позволяющий вносить изменения в эти характеристики;
- согласование версий продукции и обеспечение соответствия продукции установленной исходной конфигурации;
- регистрацию, отслеживание осуществления изменений и состояния их реализации, предоставление соответствующей отчетности, а также сбор данных о мероприятиях, связанных с запросами на изменение или проблемами с исходной конфигурацией продукции;
- полное прослеживание всех операций.

Для постепенного перехода от исходного представления о конфигурации к ее воплощению необходимо на протяжении проекта оценивать состояние изменений. Для оценки можно использовать данные о:

- количестве обработанных, принятых, отклоненных и открытых запросов на изменения;
- состоянии открытых запросов на изменение;
- классификации запросов на изменение;
- количестве открытых, закрытых и находящихся в обработке отчетов о проблемах;
- результатах оценки сложности проблем и их причин;

- трудозатратах, связанных с решением проблем и их выявлением;

- результатах анализа мероприятий, вызывающих значительное число запросов на изменение, и частоте внесения изменений в исходную конфигурацию.

### 3. УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ МНОГОВАРИАНТНОГО ИЗДЕЛИЯ

Известен ряд типовых сценариев проведения работ по внесению изменений и управлению конфигурацией, в частности, необходимость внесения изменений может быть обусловлена потребностью в развитии ключевых характеристик изделия, обнаружением ошибок в проектной или производственной документации, изменением решений по отдельным элементам и узлам изделия, а также другими причинами. При создании сложных инженерных объектов, например самолетов, автомобилей, морских и речных судов, часто возникает необходимость в разработке нескольких вариантов изделия, при этом в качестве основы (платформы) используется единое решение, а характерные особенности вариантов обусловлены использованием опциональных решений. В таком случае мы будем говорить о задаче управления конфигурацией многовариантного изделия, основные особенности решения которой будут рассмотрены ниже.

#### 3.1. Стандарты, опции и варианты конфигурации

Для управления вариантами конфигурации многовариантного изделия все множество его функциональных и физических характеристик обычно делится на подмножества — стандартные конфигурации (стандарты) и опции.

Стандартная конфигурация (стандарт) — это комплекс предлагаемых заказчику основных функциональных и физических характеристик изделия, являющийся базой для формирования

конфигураций экземпляров изделия. При этом заказчику может предлагаться некоторое количество стандартных конфигураций, например модели 200 и 300 ближне-среднего магистрального самолета МС-21.

Опция — это комплекс дополнительных функциональных и физических характеристик изделия, совместно предлагаемых заказчику при условии выбора той или иной стандартной конфигурации. Опции дополняют стандартную конфигурацию и/или заменяют часть стандартных характеристик для формирования необходимой заказчику конфигурации.

Одна и та же характеристика может относиться одновременно к различным стандартам и/или опциям. Например, в техническом задании (ТЗ) могут содержаться одни и те же требования к составу средств наземного обслуживания для различных стандартных конфигураций семейства самолетов. Другой пример — наличие функции индикации времени в кабине экипажа относится к стандартной конфигурации и к опции, в соответствии с которой вместо стандартных часов предусматриваются часы с автоматической коррекцией по данным спутниковой системы навигации.

Конфигурация экземпляра изделия задается заказчиком путем выбора стандарта и необходимых опций. Выбранные заказчиком стандарт и опции в совокупности определяют полный набор характеристик экземпляра изделия.

На рис. 4 представлен простой пример формирования возможных вариантов конфигурации изделия.

В данном примере для управления конфигурацией изделия его разработчик предусмотрел два стандарта (СТ1 и СТ2) и три опции (ОП1, ОП2 и ОП3). Допустим, каждый стандарт или опция предполагают только два возможных значения (бинарные стандарт и опции), т.е. «стандарт (опция) выбран(а)» или «стандарт (опция) не выбран(а)» (в общем случае возможны многозначные опции, например, опция «резервные часы в кабине экипажа» с тремя значениями: «не устанавливаются», «часы стандартные», «часы с коррекцией по данным

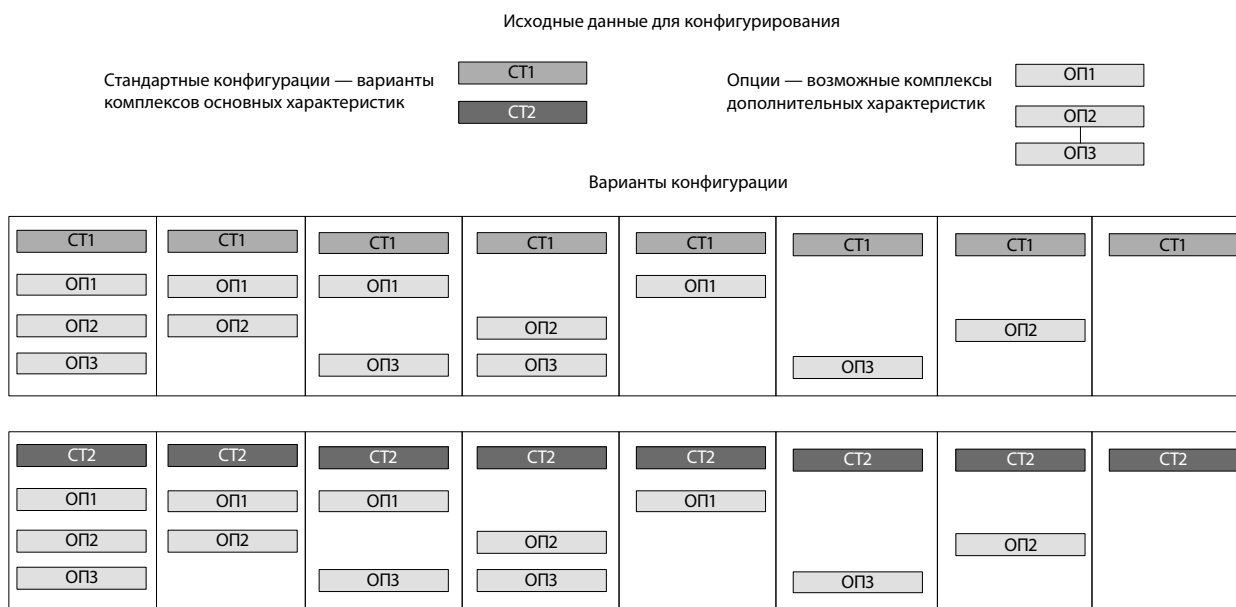
GPS»). Возможные комбинации указанных стандартов и опций определяют полное множество вариантов конфигурации. В данном случае количество комбинаций равно 16: восемь комбинаций из трех опций ОП1, ОП2 и ОП3 для стандарта СТ1 и столько же комбинаций для стандарта СТ2. В первом ряду на рис. 4 показаны варианты конфигурации на базе стандарта СТ1, во втором — варианты конфигурации на базе стандарта СТ2.

Необходимо отметить, что современное изделие автомобильной, авиационной и многих других видов техники предусматривает сотни возможных опций. В связи с этим количество вариантов конфигурации, с которыми приходится иметь дело при управлении программой или проектом по их созданию, обычно весьма велико. Например, число возможных вариантов конфигурации изделия, для которого предусмотрены один стандарт и 100 бинарных опций, превышает  $10^{30}$ .

### **3.2. Управление вариантами конфигурации конечного изделия: прослеживаемость требований до объектов конфигурации**

Рассмотрим управление конфигурацией современного воздушного судна (ВС). Как правило, оно насчитывает сотни тысяч аппаратных, программных и программно-аппаратных компонентов. Отдельные системы, подсистемы и агрегаты разрабатываются различными подразделениями конструкторского бюро или в кооперации с внешними исполнителями, изготавливаются множеством предприятий. При приеме / передаче результатов работ участниками проектной и производственной кооперации проводится верификация (проверка) конфигурации в проектной документации и/или физических компонентов изделия на предмет соответствия требованиям. В связи с этим управление конфигурацией столь сложного изделия не может осуществляться только посредством контроля характеристик воздушного судна как единого целого и реализуется через управление функциональными и физическими характеристиками отдельных его компонентов, специально

**Рис. 4.** Формирование возможных вариантов конфигурации



выделяемых для указанных целей в структуре изделия, т.е. объектов конфигурации.

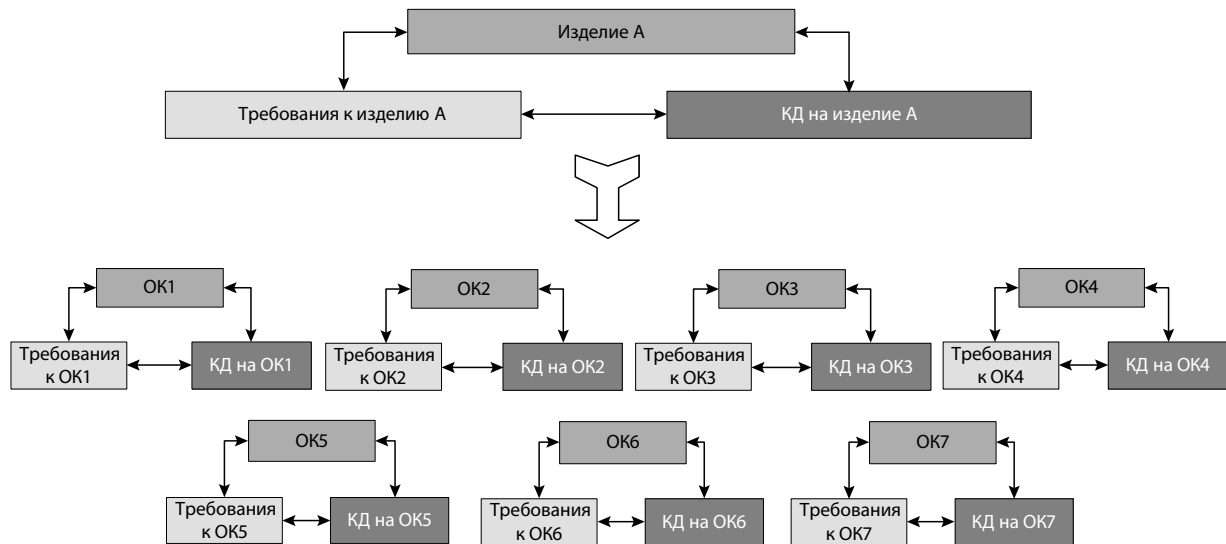
Основным критерием выделения объекта конфигурации в структуре изделия является выполнение им функции, важной для функционирования конечного изделия. При выделении объектов конфигурации необходимо учитывать различные критерии, например, объектом конфигурации может быть только компонент, который является объектом поэтапного производственного планирования и учета.

Учитывая выделение в изделии объектов конфигурации, контроль соответствия между изделием, предъявляемыми к нему требованиями и определяющими его конструкторскими документами (КД) декомпозируется на процессы контроля соответствия между отдельными объектами конфигурации, требованиями к ним и КД, определяющими данные компоненты изделия (рис. 5). В стандарте EIA 649B [7] отмечается, что для

каждого объекта конфигурации должна разрабатываться спецификация требований и все изменения конфигурации конечного изделия должны прослеживаться посредством контроля изменений выделенных в нем объектов конфигурации. Рекомендации по обеспечению указанной прослеживаемости содержатся в ряде современных стандартов в области проектирования воздушных судов (см., например, стандарт SAE ARP 4754A [14]).

В соответствии с упомянутыми рекомендациями в процессе разработки архитектуры ВС осуществляется его функциональная декомпозиция — определение технических решений по распределению функций ВС по его системам и функций систем по компонентам систем. Как показано на рис. 6, функции самолета Ф1, Ф2, ..., Ф7 распределены между системами С1, С2, С3, а функции систем Ф11, Ф12, ..., Ф53 — между компонентами систем ОК1, ОК2, ..., ОК7.



**Рис. 5.** Схема управления конфигурацией изделия через управление конфигурацией ОК

Важно, что привязка функций производится до уровня компонентов систем, таким образом, последние выполняют в изделии конечные функции и выделяются в качестве объекта конфигурации (ОК). Для распределения по системам и объектам конфигурации нефункциональных требований к изделию (например, требований к надежности, контролепригодности и т.п.) эти требования ассоциируются с соответствующими функциями изделия и также распределяются по ОК.

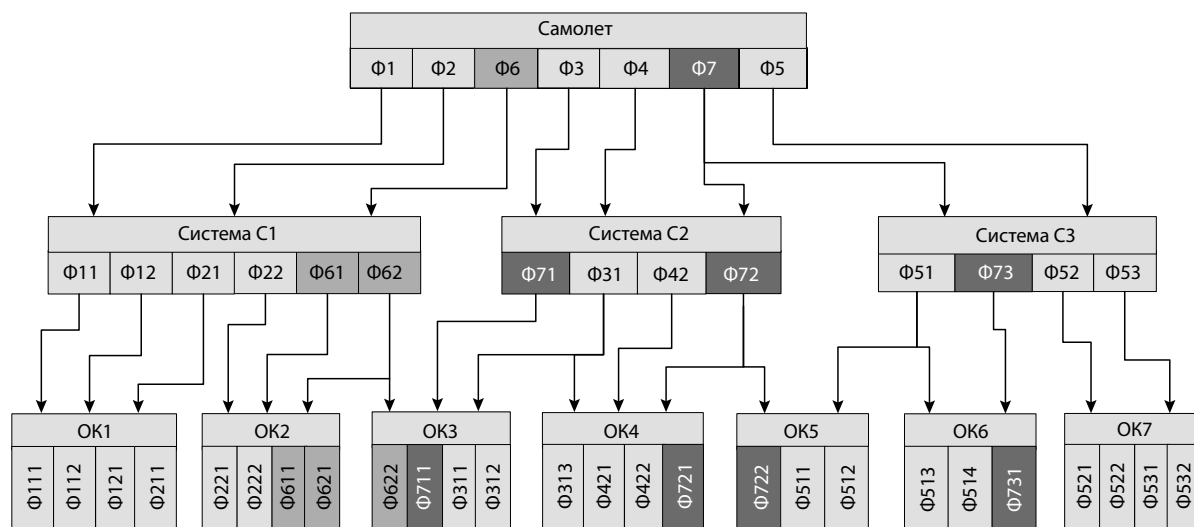
В результате указанной деятельности требования к объектам конфигурации прослеживаются вверх через требования к системам до требований к ВС. Как следствие, каждое требование к тому или иному ОК относится к определенному стандарту или опции. Возможные сочетания стандартных и опциональных функций и/или требований к отдельному ОК определяют варианты его конструктивной реализации. Варианты конструктивной реализации объекта конфигурации (КРОК) рассматриваемого ВС (см. рис. 6) представлены в табл. 1.

Например, объекты конфигурации ОК1 и ОК7 выполняют стандартные функции и не задействованы в реализации опций, в связи с этим разрабатываются в единственном варианте конструктивной реализации (КРОК11 со стандартными функциями Ф111, Ф112, Ф121, Ф211 и КРОК71 со стандартными функциями Ф521, Ф522, Ф631, Ф632).

Объекты конфигурации ОК2, ОК4, ОК5, ОК6 наряду со стандартными функциями принимают участие в реализации опциональных функций, относящихся к одной из опций, поэтому разрабатываются в двух вариантах КРОК (например, ОК2 — в вариантах КРОК21 со стандартными функциями Ф221, Ф222 и КРОК22 с сочетанием стандартных функций Ф221, Ф222 с функциями Ф611, Ф621, относящимися к опции ОП1).

Наибольшее количество вариантов конструктивной реализации предусматривает ОК3, на который наряду со стандартными распределены опциональные функции, относящиеся к обоим опциям (ОП1 и ОП2). В связи с этим для реализации

**Рис. 6.** Прослеживаемость функций изделия в процессе архитектурного проектирования



Примечание: светло-серым выделены функции, относящиеся к стандарту СТ1, серым — к опции ОП1, темно-серым — к опции ОП2.

**Таблица 1.** Варианты конструктивной реализации объектов конфигурации самолета

ОК	КРОК	Реализованные стандарты и опции	Поддерживаемые функции ВС	Функции КРОК
ОК1	КРОК11	СТ1	Ф1, Ф2	Ф111, Ф112, Ф121, Ф211
ОК2	КРОК21	СТ1	Ф2	Ф221, Ф222
	КРОК22	СТ1, ОП1	Ф2, Ф6	Ф221, Ф222, Ф611, Ф621
ОК3	КРОК31	СТ1	Ф3	Ф311, Ф312
	КРОК32	СТ1, ОП1	Ф3, Ф6	Ф311, Ф312, Ф622
	КРОК33	СТ1, ОП2	Ф3, Ф7	Ф311, Ф312, Ф711
	КРОК34	СТ1, ОП1, ОП2	Ф3, Ф6, Ф7	Ф311, Ф312, Ф622, Ф711
ОК4	КРОК41	СТ1	Ф3, Ф4	Ф313, Ф421, Ф422
	КРОК42	СТ1, ОП2	Ф3, Ф4, Ф7	Ф313, Ф421, Ф422, Ф721
ОК5	КРОК51	СТ1	Ф5	Ф511, Ф512
	КРОК52	СТ1, ОП2	Ф5, Ф7	Ф511, Ф512, Ф722
ОК6	КРОК61	СТ1	Ф5	Ф513, Ф514
	КРОК62	СТ1, ОП2	Ф5, Ф7	Ф513, Ф514, Ф731
ОК7	КРОК71	СТ1	Ф5	Ф521, Ф522, Ф531, Ф532

возможных комбинаций стандарта СТ1 и опций ОП1 и ОП2 объект конфигурации ОК3 разрабатывается в четырех вариантах конструктивной реализации.

Как видно из табл. 1, для реализации всех четырех возможных вариантов конфигурации самолета в совокупности необходимо разработать четырнадцать КРОК. Составы КРОК, соответствующие четырем возможным вариантам конфигурации самолета, представлены в табл. 2.

Отметим, что при реализации программ и проектов создания многовариантных изделий необходимо формализовать процедуры выделения стандартов, опций, объектов конфигурации и конструктивной реализации ОК и обеспечить возможность автоматизации управления конфигурацией с учетом обязательного установления взаимосвязи между требованиями, документацией и характеристиками готового изделия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На протяжении жизненного цикла проекта создания любой системы неизбежно возникает необходимость во внесении изменений. Управление конфигурацией позволяет осуществлять требуемые изменения, удерживая риски проектов на приемлемом уровне, и обеспечивает целостность свойств изделий, отраженных в требованиях,

проектно-конструкторской и производственной документации и воплощенных в готовой продукции. Процессы управления конфигурацией, представленные в международных стандартах, а также в стандартах промышленных групп и корпораций, во многом схожи. Это позволяет при налаживании процесса управления конфигурацией на конкретном предприятии или в рамках отдельного проекта взять за основу наиболее подходящие для него рекомендации. В процессе управления конфигурацией наибольшее внимание следует уделять планированию, идентификации конфигурации, управлению изменениями, учету статуса и аудиту конфигурации.

При реализации проектов создания сложных инженерных объектов важнейшее значение приобретает решение задачи управления конфигурацией многовариантного изделия, при котором на одной или нескольких родственных технологических платформах может практически одновременно реализовываться множество вариантов конфигурации конечного изделия. Для управления вариантами конфигурации таких изделий обычно предусматривают несколько платформ (стандартов) и различные опции, на которые делится все множество исходных требований к конечному изделию. В этом случае особое внимание следует уделять обеспечению прослеживаемости указанных требований до отдельных компонентов, которые выделяются в изделии в качестве объектов конфигурации.

**Таблица 2.** Варианты конфигурации самолета

Вариант конфигурации самолета	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7
СТ1	КРОК11	КРОК21	КРОК31	КРОК41	КРОК51	КРОК61	КРОК71
СТ1, ОП1	КРОК11	КРОК22	КРОК32	КРОК41	КРОК51	КРОК61	КРОК71
СТ1, ОП2	КРОК11	КРОК21	КРОК33	КРОК42	КРОК52	КРОК62	КРОК71
СТ1, ОП1, ОП2	КРОК11	КРОК22	КРОК34	КРОК42	КРОК52	КРОК62	КРОК71

## ЛИТЕРАТУРА

1. Батоврин В.К. Современная системная инженерия и ее роль в управлении проектами (часть 1, 2) // Управление проектами и программами. — 2015. — №3(43). — С. 166–179; №4(44). — С. 276–289.
2. Eisner H. (2008). *Essentials of Project and Systems Engineering Management*. Hoboken, NJ: Wiley.
3. ISO/IEC/IEEE 15288:2015. *Systems and Software Engineering — System Life Cycle Processes*. — <https://www.iso.org/standard/63711.html>.
4. ГОСТ Р 57193-2016 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем». — М.: Стандартинформ, 2016.
5. Hirshorn S., Voss L., Bromley L. *NASA Systems Engineering Handbook*. — <https://ntrs.nasa.gov/search.jsp?R=20170001761>.
6. Müller P. (2013). «Configuration management — a core competence for successful through-life systems engineering and engineering services». *Procedia CIRP*, No. 11, pp. 187–192.
7. EIA 649B. *Configuration Management Standard*. — <http://standards.sae.org/eia649b>.
8. ГОСТ Р ИСО 10007 «Менеджмент организации. Руководящие указания по управлению конфигурацией». — М.: Стандартинформ, 2008.
9. *Systems Engineering Handbook: a Guide for System Life Cycle Processes and Activities* (2015). Hoboken, NJ: Wiley.
10. ISO/IEC TR 24774:2010. *Systems and Software Engineering — Life Cycle Management — Guidelines for Process Description*. — <https://www.iso.org/standard/53815.html>.
11. ISO/IEC TR 24748-2:2011. *Systems and Software Engineering — Life Cycle Management — Part 2: Guide to the Application of ISO/IEC 15288 (System Life Cycle Processes)*. — <https://www.iso.org/standard/54994.html>.
12. *Practice Standard for Configuration Management* (2007). Newtown Square, PA: Project Management Institute.
13. IEEE Std 828-2012. *IEEE Standard for Configuration Management in Systems and Software Engineering*. — <https://standards.ieee.org/findstds/standard/828-2012.html>.
14. ARP 4754A. *Guidelines for Development Civil Aircraft and Systems*. — <http://standards.sae.org/arp4754a>.
15. Forsberg K., Mooz H., Cotterman H. (2005). *Visualizing Project Management*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
16. Fricke E., Schulz A. (2005). «Design for changeability (DFC): principles to enable changes in systems throughout their entire lifecycle». *Systems Engineering*, Vol. 8, No. 4, pp. 342–359.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАТРАТ В ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТАХ: СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ СОСТАВЛЕНИЯ БЮДЖЕТА В ИРЛАНДИИ И В ДРУГИХ СТРАНАХ

Цель данной статьи — изучить методы составления бюджета, используемые в Ирландии, и сравнить их с аналогичными инструментами, применяемыми в других странах. Автор анализирует, каким образом используются данные методы и как это влияет на проект с точки зрения эффективности затрат.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** методы составления бюджета, эффективность затрат, инфраструктура

### ВВЕДЕНИЕ

Исследование, представленное в данной статье, посвящено изучению методов составления бюджета в инфраструктурных проектах, осуществляемых в Ирландии и других странах, а также выявлению тех из них, использование которых имеет наибольшие преимущества. В ходе исследования были опрошены специалисты, занятые в сфере реализации инфраструктурных проектов, им задавали вопросы, касающиеся как методов составления бюджета, так и эффективности затрат в проектах. Для корректного сопоставления выборка охватывала специалистов из Ирландии, Великобритании, Австралии и стран Ближнего Востока.

Рассматриваемой теме был посвящен ряд исследований [17, 20, 24]. Данная работа основана на передовом международном опыте составления бюджета инфраструктурных проектов, опыту Ирландии в этой сфере посвящена работа А. Гюнemann и др. [25] В некоторых из проведенных исследований также изучаются затраты и выгоды при отборе проектов, в то время как основное

**Мак-Грат Юджин** — квалифицированный инженер-сметчик, опыт работы в проектах жилищно-гражданского строительства и нефтегазовой отрасли в Ирландии и Великобритании — 12 лет. Член Королевского общества сертифицированных специалистов в области недвижимости (RICS), Общества сертифицированных специалистов в области недвижимости Ирландии (SCSI), Международной ассоциации развития стоимостного инжиниринга (AACEI) (г. Годалминг, Великобритания)

внимание в нашей статье уделяется факторам, влияющим на затраты.

Мы также проанализируем конкретные методы составления бюджета, благодаря которым можно получить данные для установления критериев, помогающих определить эффективность проекта с точки зрения затрат на начальных стадиях его разработки. Определим, используются ли одни методы чаще других и если да, то почему.

Исследование проводилось с помощью анкетирования — это наиболее целесообразный способ опроса специалистов, работающих в интересующих нас отраслях. Поскольку число исследований по теме, проведенных в Ирландии, невелико, анкеты были направлены респондентам из разных стран для дальнейшего сравнения с ответами опрашиваемых из Ирландии.

## 1. КАКИЕ МЕТОДЫ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СПЕЦИАЛИСТЫ-ПРАКТИКИ?

Некоторые методы, используемые для составления бюджетов проектов, были определены в проведенных ранее исследованиях. Так, П. Ихуах отмечает, что существует три таких метода:

- 1) чистой приведенной стоимости (Net Present Value, NPV);
- 2) внутренней нормы доходности (Internal Rate of Return, IRR);
- 3) соотношения затрат и выгод (Benefit Cost Ratio, BCR) [27].

В соответствии с методом NPV все затраты (и выгоды) проектов приводятся к единому моменту времени для сравнения проектов между собой и принятия решения о том, какой из них является лучшим вариантом для инвестирования. Например, таким образом можно сравнить два проекта, на реализацию одного из которых уйдет пять лет, а на осуществление второго — три года, и оценить, какой из них лучше. Л. Тригеоргес отмечает: «При отсутствии риска метод NPV, безусловно, представляет собой ценный финансовый инструмент, поскольку дает возможность последовательно

измерить стоимость инвестиции» [42]. При использовании данного метода для оценки проектов «особое значение придается ликвидным средствам», с помощью него легко сравнивать разные проекты, при этом «проекты, величина NPV которых неприемлема, отклоняются» [15].

Метод IRR схож с NPV тем, что при нем также будущие затраты и выгоды проекта приводятся к общим временным рамкам. Различие заключается в том, что метод IRR предполагает определение процентной ставки, при которой NPV проекта будет равна нулю. К преимуществам данного метода относится то, что он «дает возможность определить точный процент дохода от инвестиций» [15]. Недостатком метода IRR, как и NPV, является слишком упрощенный подход к расчету затрат проекта. Кроме того, при этом могут использоваться случайные количественные данные. Это особенно характерно для масштабных проектов развития, которые могут планироваться на различных фазах, с использованием различных предположений и характеризоваться разными рисками.

Метод BCR представляет собой один из наиболее распространенных инструментов оценки, применяемых в инфраструктурных проектах. Министерство финансов Великобритании, например, считает его подходящим инструментом для использования при реализации указанных проектов, финансируемых казначейством страны. Данный метод предлагает перевод выгод проекта в денежное выражение и их сопоставление с ожидаемыми затратами. Дж. Беречман определяет его как «приведенную стоимость всех выгод проекта, поделенную на приведенную стоимость его совокупных затрат» [8]. При использовании этого метода вместе с NPV можно сравнить схожие проекты. Проблема возникает, когда ограничения в инфраструктурных проектах, связанные с факторами окружающей среды и социальными факторами, необходимо оценить в денежном выражении.

Как можно увидеть, три приведенных метода составления бюджета представляют собой

во многом схожие инструменты для оценки проектов. Все они учитывают изменение стоимости денег с течением времени, главное их различие заключается в получаемом по завершении процедуры оценки результате: в случае метода NPV это сумма в денежном выражении, IRR — процентная ставка, BCR — соотношение затрат и выгод. Эти методы полезны для сравнения проектов при условии использования аналогичных способов сопоставления и согласующихся между собой предположений.

Исследование представленных методов показало, что при обсуждении бюджета необходимо не только определять затраты, связанные с оцениваемыми факторами, но и применять ряд других полезных для инфраструктурных проектов инструментов, таких как анализ затрат и выгод (Cost Benefit Analysis, CBA) и многокритериальный анализ (Multi Criteria Analysis, MCA). Метод CBA изначально использовался в инфраструктурном секторе, в частности при работах по возведению общественных сооружений в 1994 г. [6] В соответствии с ним ряд факторов, определяющих затраты, таких как стоимость строительства (смета на строительство), затраты на приобретение земли, издержки для предприятий и т.д., оцениваются с учетом выгод: сокращения времени поездок населения на работу и обратно (в случае инфраструктурных проектов), трудоустройства во время строительства. Это показывает, можно ли добиться высокой эффективности затрат в проекте и каким образом.

Многокритериальный анализ также используется для определения и оценки характеристик проекта, которые будут влиять на его успех в целом (насколько это возможно на этапе отбора проектов).

Дж. Уорд и др. отмечают: «MCA подразумевает принятие решений с использованием множества критериев, часто противоречивых, в попытке достичь предварительно определенных желаемых результатов» [43].

К сожалению, рассмотренные методы, позволяющие оценить стоимость проектов (инфраструктурных и других) и сделать предположение

о приведенной стоимости будущих затрат, характеризуются тем, что при их использовании исходят из допущений и наиболее вероятных предположений. Согласно Д. Канеману, данные методы предполагают скорее оптимистичный, чем реалистичный взгляд на затраты и выгоды [29, с. 250]. Б. Фливиборг подчеркивает, что при прогнозировании затрат происходят стратегические искажения [21]. Он объясняет это недооценкой затрат в целях повышения вероятности того, что одобрение и финансирование получат определенные проекты (а не их конкуренты). Для того чтобы этого избежать был предложен метод прогнозирования по аналогам (Reference Class Forecasting, RCF). Он подразумевает разработку обширной базы данных проектов с указанием фактических расходов по ним в целях создания исходной категории оценок схожих проектов, что позволяет получить наиболее вероятную стоимость проекта. Метод RCF использовался при реализации проекта строительства трамвайной линии в Эдинбурге, для которого были характерны огромное превышение затрат (они оказались выше указанных в первоначальной смете более чем в два раза) и сокращение масштаба разработки. Причина неверной базовой сметы, полученной в результате применения метода RCF, заключалась в недооценке склонности к чересчур оптимистичному прогнозу, несмотря на то что при прогнозировании использовались числовые данные, предоставленные правительством [20].

Поскольку метод RCF применяется не так давно (около десяти лет), его использование будет давать более надежные результаты с появлением усовершенствованных баз данных для оценки затрат.

## **2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ УСПЕХА СТРОИТЕЛЬНЫХ / ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ**

Стороны, вовлеченные в проекты, могут по-разному понимать эффективность затрат — это

зависит от их интересов в проекте и уровня рисков, которые они несут. Конечно, в целях достижения успеха проекта многие стейкхолдеры будут стремиться к передаче риска другим сторонам, чтобы обеспечить достижение собственных целей. Министерство финансов Великобритании определяет эффективность затрат государственных проектов как «оптимальное соотношение расходов за весь срок существования проекта и качества, определяющего соответствие проекта требованиям пользователей (целевому назначению)» [34]. Таким образом, при определении эффективности затрат учитываются не только окончательная стоимость осуществления проекта, но и эксплуатационные расходы на его результаты, а также его соответствие установленным техническим требованиям.

Эффективность затрат, безусловно, является ключевой движущей силой процесса материально-технического обеспечения на соответствующей стадии проекта. Поскольку в данной статье основное внимание уделяется стадии предварительного отбора проектов, важно осознавать различия в целях вовлеченных команд. При отборе проекта лица, разрабатывающие бюджет, хотят, чтобы был одобрен правильный проект (возможно, при этом он будет конкурировать с другими проектами, претендующими на финансирование). Сотрудники, вовлеченные в процесс материально-технического обеспечения, имеют дело с утвержденным бюджетом, поэтому им необходимо добиться наивысшей эффективности затрат при осуществлении указанного процесса — обычно это достигается путем проведения тендеров. Согласно исследованию компании ЕРЕС, «для обеспечения эффективности затрат проекта, независимо от выбранного варианта его материально-технического обеспечения, необходимо, чтобы полученные в результате выгоды перевешивали расходы» [26]. Больше всего возможностей для достижения этой цели имеется на этапе отбора проектов, и данные возможности уменьшаются по мере разработки проекта.

Э. Ривз называет следующие факторы, способствующие повышению эффективности затрат (приводятся не в порядке значимости):

- конкурентная борьба;
- передача риска;
- спецификация конечного результата [39].

К факторам, негативно влияющим на эффективность затрат, он относит стоимость займов и транзакционные издержки.

Р. Болл и др. среди факторов, имеющих наибольшее значение для обеспечения эффективности затрат при реализации частных финансовых инициатив, называют передачу риска [7]. Необходимо помнить об этом, учитывая, что многие инфраструктурные проекты по всему миру финансируются частным образом. Важность передачи риска также подчеркивается в отчете консультационной группы правительства Ирландии, посвященном государственно-частному партнерству [23]. В данном документе предлагается не избегать рисков, а распределять их оптимальным образом, например путем использования компетенций, приобретенных при реализации проектов частного сектора (управленческих, технических, финансовых и инновационных) в течение жизненного цикла проекта, а также с помощью обмена навыками между партнерами из обоих секторов: государственного и частного.

### 3. ПОДХОДЫ К ОТБОРУ ПРОЕКТОВ, ОСНОВАННЫЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ: МИРОВОЙ ОПЫТ

Для изучения методов составления бюджета при управлении проектами в различных странах был проведен ряд исследований. Можно отметить, в частности, исследование, посвященное использованию метода МСА Азиатским банком развития (Asian Development Bank, ADB) в проектах строительства дорог и транспортных проектах, а также Европейским инвестиционным банком (European Investment Bank) для оценки проектов в сфере градостроения [43]. Важно помнить, что, поскольку Ирландия входит в Евросоюз, большая часть инфраструктурных проектов имеет европейские источники финансирования. В целях



определения того, как обеспечить подотчетность в таких случаях, также было проведено исследование. Оно было посвящено использованию методов составления бюджета для эффективного осуществления проектов. Центр OMEGA, созданный на базе Университетского колледжа Лондона (University College London, UCL), представляет собой «международную сеть исследователей и профессионалов, занимающихся различными аспектами планирования, оценки и реализации крупномасштабных транспортных проектов по всему миру [2]. Члены центра реализовали пятилетнюю международную исследовательскую программу, включающую анализ 30 конкретных примеров принятия решений в указанных областях в странах с развитой экономикой (Европейского, и Азиатского, и Тихоокеанского регионов, а также в США) [14]. В данном исследовании не принимались во внимание методы составления бюджета, используемые для оценки рассмотренных проектов. Тем не менее в работе утверждается, что составление бюджета не обязательно является одним из критических факторов успеха проекта. В этой связи авторы сделали заключение о том, что на эффективность затрат могут также влиять другие факторы, такие как учет добавленной стоимости проекта для экономики конкретной страны, устойчивость проекта в будущем и использование правильных спецификаций для завершения проекта.

Авторы исследования также отметили, что в целях консультирования правительства в области «инвестиционных приоритетов важнейших национальных проектов развития инфраструктуры» были созданы специальные государственные органы, например, в Австралии это Infrastructure Australia [14]. Эффективность затрат упоминается в требованиях к стратегии развития общественного транспорта Австралии, выпущенной данным органом: «Австралии необходима стратегия развития общественного транспорта, для того чтобы наше общество получило наивысшую эффективность затрат с учетом расходов на инфраструктуру» [28]. В работе П. Мэки и соавторов [31]

пересматриваются известные методы оценки, используемые в транспортных проектах, которые осуществляются по всему миру. Авторы обобщают методы составления бюджета, применяемые в местах реализации проектов (чаще всего при этом используются NPV, BCR и IRR). Данное исследование интересно своим территориальным охватом: в нем рассматриваются проекты, осуществляемые в Великобритании, Европе, Северной Америке, Австралии, Новой Зеландии и др. В ходе исследования было подтверждено использование методов NPV и BCR в США и Австралии. В работе также изучалось применение нормы прибыли за первый год (First Year Rate of Return, FYRR) в качестве инструмента инвестиционной оценки в Австралии и Новой Зеландии. FYRR «вычисляется путем деления величины чистой прибыли за первый год на приведенную стоимость инвестиций, низкий уровень данного показателя может свидетельствовать о неудачном капиталовложении [8].

#### 4. СБОР ДАННЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения исследования мы направили анкеты профессионалам в рассматриваемой отрасли из разных стран (всего их число составило 121), ответы были получены от 28 человек (таким образом, доля ответивших составила 23%). Подавляющее большинство респондентов занимали должности, связанные с управлением затратами и коммерческой сферой деятельности. Территориальное распределение было следующим: участники из Ирландии составили 21%, Африки — 21%, стран Ближнего Востока — 25%, Австралии — 18%, других стран — 15%.

Перед респондентами, вошедшими в выборку, была поставлена задача распределить по степени важности для эффективности затрат несколько факторов (помимо упомянутого ранее оптимального соотношения расходов за весь срок существования проекта и качества, определяющего соответствие проекта требованиям пользователей [34]). Они должны были оценить факторы по шкале

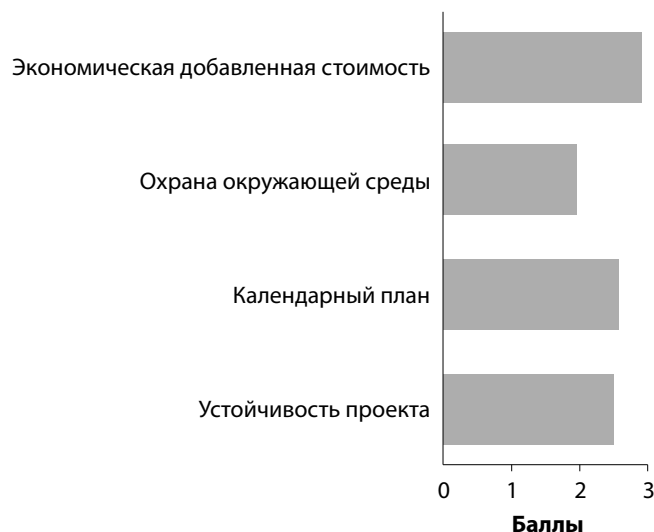
от 1 до 4 (1 — наиболее важный фактор, 4 — наименее)<sup>1</sup> (рис. 1). Как можно увидеть, самым важным фактором из предложенных оказалась экономическая добавленная стоимость проекта (44% опрошенных поставили ее на первое место), второе место занял календарный план, третье — устойчивость проекта. Интересно отметить, что большая часть респондентов выбрала устойчивость в качестве второго по важности фактора (в этом данный фактор опередил календарный план).

Может возникнуть вопрос, почему в данном исследовании фактор устойчивости занял такую невысокую позицию. Можно предположить, что вошедшие в выборку респонденты не рассматривали эффективность затрат с точки зрения всего жизненного цикла инвестиционного начинания. Устойчивость является ключевым фактором, когда речь идет обо всех затратах и выгодах проекта, а их можно оценить должным образом после

завершения жизненного цикла разработки. Отметим также, что разница в баллах между устойчивостью и календарным планом была очень небольшой, и результаты исследования могли бы измениться, если бы совсем малое число участников дали другие ответы. Факторы, связанные с охраной окружающей среды, заняли последнее место. Однако справедливость данного результата можно поставить под сомнение, поскольку инфраструктурные проекты могут оказывать длительное воздействие на окружающие территории (но опять же данное воздействие не всегда можно оценить в денежном выражении).

Участникам исследования также был задан вопрос, включает ли процесс утверждения проекта в их практике оценку эффективности затрат. С помощью этого вопроса мы хотели выяснить, является ли такая оценка неотъемлемой составляющей управления проектами (в противном случае

**Рис. 1.** Важность факторов для эффективности затрат



<sup>1</sup> Полученным оценкам присваивались баллы от 4 до 1 соответственно. — Прим. ред.

она не считается важной). Подавляющее большинство респондентов ответили на этот вопрос положительно (89%). Данный результат указывает на то, что определение эффективности затрат представляет собой условие утверждения проекта независимо от его месторасположения. Действительно ли это так, или участники просто формально поставили галочку при ответе на данный вопрос, мы выясним позже.

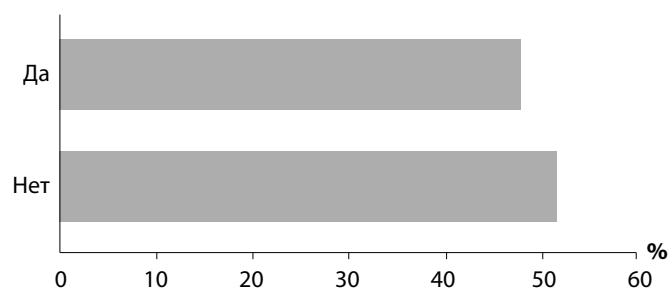
Следующий вопрос касался определения эффективности затрат по завершении проекта, когда он передается исполнителям. Интересно отметить: несмотря на то что после завершения инфраструктурного проекта оценивать эффективность затрат на него проще, менее половины респондентов указали, что осуществляют данную оценку по окончании проекта (рис. 2). Из них большую часть составляют участники из Австралии и стран Ближнего Востока.

Следующий раздел анкеты был посвящен методам составления бюджета, используемым респондентами.

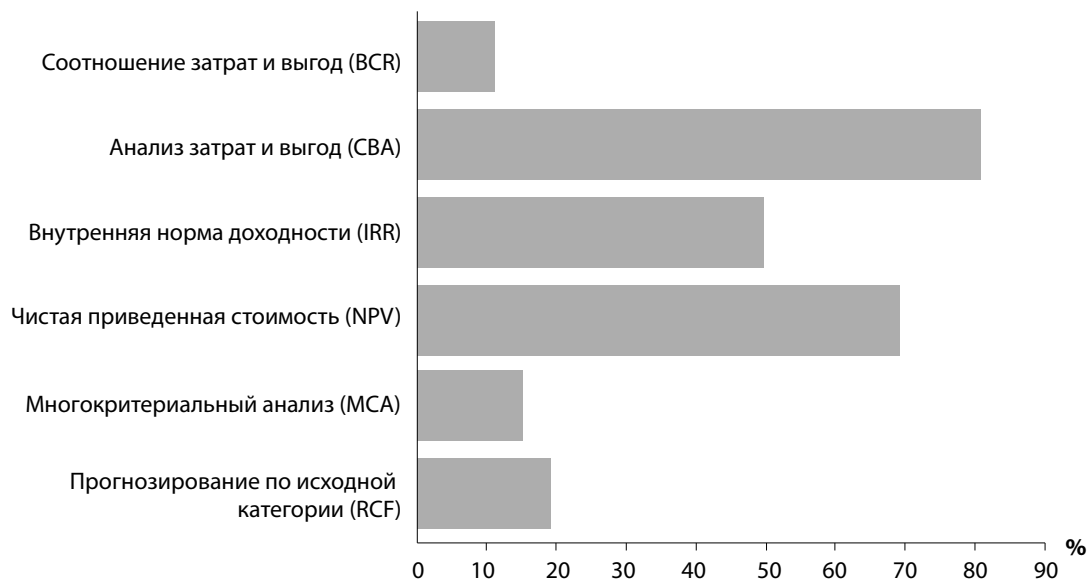
Первый вопрос раздела предполагал несколько вариантов ответа: участникам было предложено выбрать из ряда методов те, которые они применяют в проектах (рис. 3). Чаще всего респонденты отмечали методы СВА и NPV. Это говорит о том, что при определении затрат бюджета

инфраструктурных проектов специалисты, вошедшие в выборку, использовали самые распространенные методы. Что касается других инструментов, можно отметить, что метод ВСР используется в США и странах Ближнего Востока, МСА — также на Ближнем Востоке и в Африке, а самый новый из рассматриваемых методов, RCF, набирает популярность в Австралии, Великобритании и странах Ближнего Востока и Африки. Данные результаты соответствуют выводам приведенных ранее работ, согласно которым метод СВА по-прежнему является самым распространенным инструментом в государственных инфраструктурных проектах, но при этом методам МСА и RCF уделяется все больше внимания. Следующий вопрос представлял собой логическое продолжение предыдущего и касался использования определенных процедур правильного составления бюджета в инфраструктурных проектах. Большая часть респондентов (73%) отметили, что в их компаниях применяются конкретные процедуры для реализации перечисленных ими при ответе на предыдущий вопрос методов составления бюджета инфраструктурных проектов (рис. 4). Это говорит о том, что ведущую роль в решении вопроса о выборе метода берут на себя работодатели респондентов / спонсоры проекта, а сами опрошенные применяют указанные методы

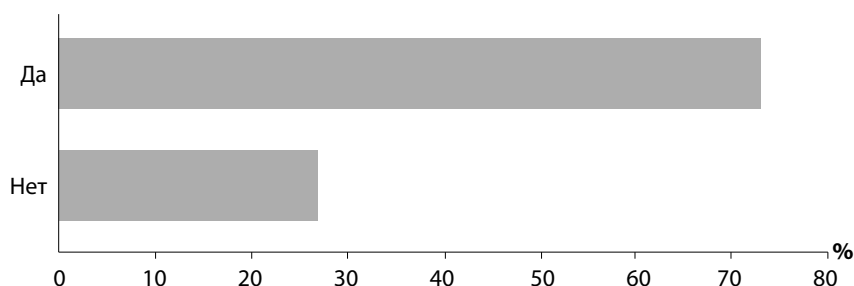
**Рис. 2.** Ответы респондентов на вопрос «Осуществляется ли в вашей компании завершение оценки эффективности затрат по окончании проекта?»



**Рис. 3.** Ответы респондентов на вопрос «Какие из следующих методов Вы используете для составления бюджета проекта?»



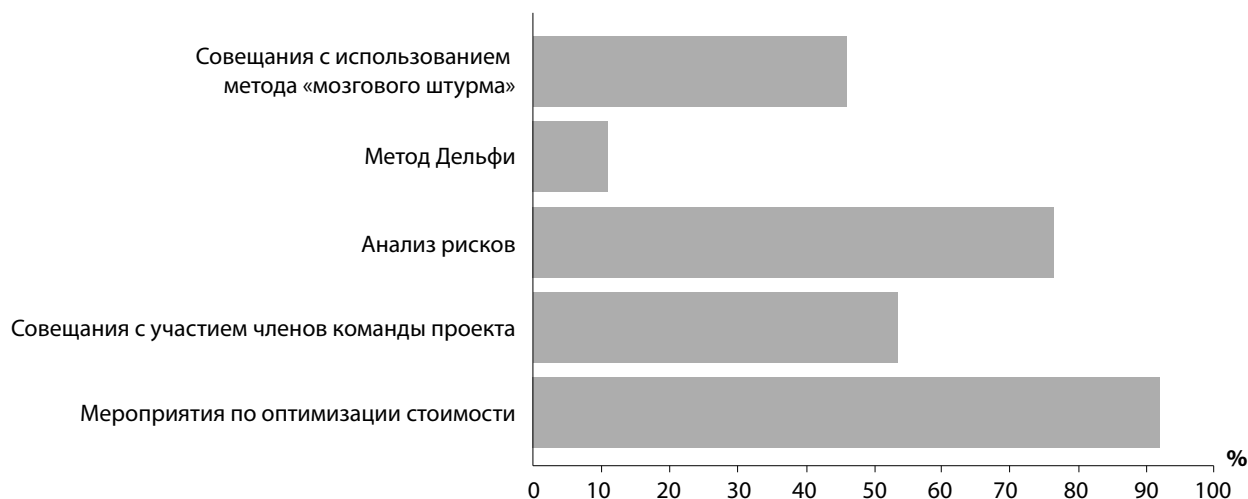
**Рис. 4.** Ответы респондентов на вопрос «Существуют ли в вашей компании стандартизированные процедуры для реализации указанных методов?»



для правильной реализации бюджетной стратегии. Таким образом, если бы в компании участников исследования в качестве метода был выбран MCA, то данный метод составления бюджета стал

бы частью бюджетной стратегии и респондентам была бы поручена его реализация.

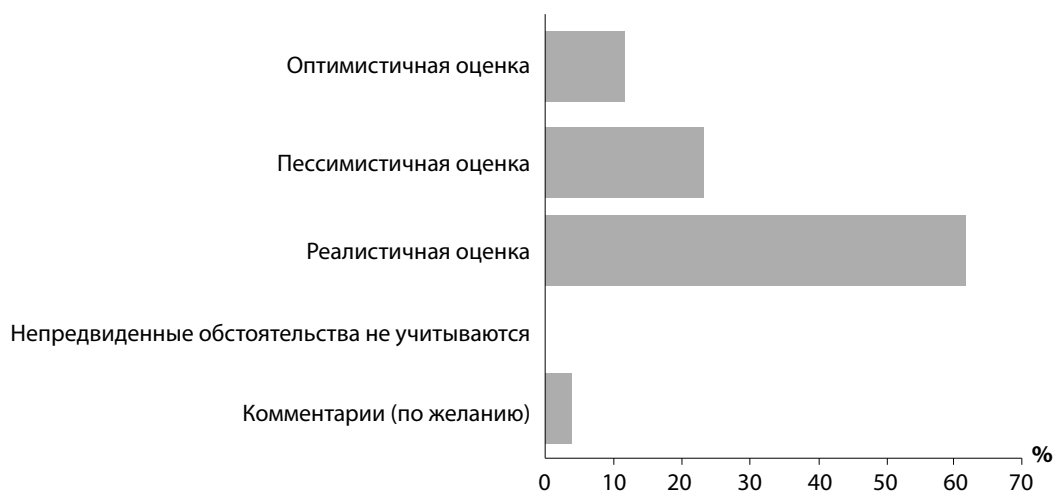
На рис. 5 представлены ответы респондентов на вопрос об инструментах, используемых ими

**Рис. 5.** Ответы респондентов на вопрос «Какие методы Вы используете в процессе анализа бюджета?»

в процессе анализа бюджета инфраструктурных проектов. Как можно увидеть, большая часть участников применяют мероприятия по оптимизации стоимости (Value Engineering) (92%), затем идут совещания, посвященные анализу риска (77%). Почти все респонденты выбрали один метод оценки бюджета, при этом более 80% участников назвали по крайней мере два инструмента, интегрированных в процесс его анализа. На основании этого можно предположить, что бюджет тщательно анализируется в целях обеспечения его устойчивости. Также популярным методом анализа бюджета являются рабочие совещания команд (54% респондентов), поскольку в них могут участвовать все члены команды (включая менеджеров проекта, специалистов по планированию, дизайну, архитектуре и т.д.) для рассмотрения всех возможных рисков проекта. Наименее распространенными инструментами анализа бюджета стали совещания с использованием метода «мозгового штурма» (45% респондентов) и метода Дельфи (12%). Никто из участников

не предложил другие варианты инструментов, кроме перечисленных.

Следующий вопрос касался резервов на непредвиденные расходы в бюджетах проектов: с учетом своего практического опыта респонденты должны были указать, были ли данные резервы оптимистичными, реалистичными или пессимистичными. Большинство выбрало вариант «реалистичные». Один респондент заявил, что непредвиденные расходы можно «количественно определить в результате комплексного анализа рисков согласно графику расходов с учетом принятого доверительного уровня». Это может свидетельствовать о том, что возможные непредвиденные обстоятельства тщательно проверяются, чтобы убедиться в их реалистичности. Важно помнить, что склонность к риску предполагает определенный доверительный уровень, и риски можно рассматривать с точки зрения допустимых непредвиденных обстоятельств (это тесно связано с определением эффективности затрат по завершении проекта) (рис. 6).

**Рис. 6.** Ответы респондентов на вопрос об их оценке резервов на непредвиденные обстоятельства

Мы попросили респондентов расположить в порядке значимости влияющие на эффективность затрат факторы, предложенные Э. Ривзом в его исследовании 2013 г. [39] Процентное соотношение ответов и количество баллов представлены в таблице, графически результаты показаны на рис. 7. Самым важным из факторов с точки зрения эффективности затрат оказалось извлечение максимальной выгоды из проведения тендеров. Очевидно, что, когда подрядчики готовы приступить к выполнению работ по инфраструктурному проекту, прежде всего они стремятся сделать так, чтобы начинание принесло максимальную прибыль их компаниям. Это не всегда соответствует целям организации-заказчика, поэтому этап проведения тендера — лучшее время для того, чтобы усилить свои позиции для обеспечения эффективности затрат. Последним по важности фактором стало использование спецификации конечного результата проекта, а не его исходных параметров. Это может подразумевать передачу риска подрядчикам, поскольку в данном случае именно они ответственны за достижение такого

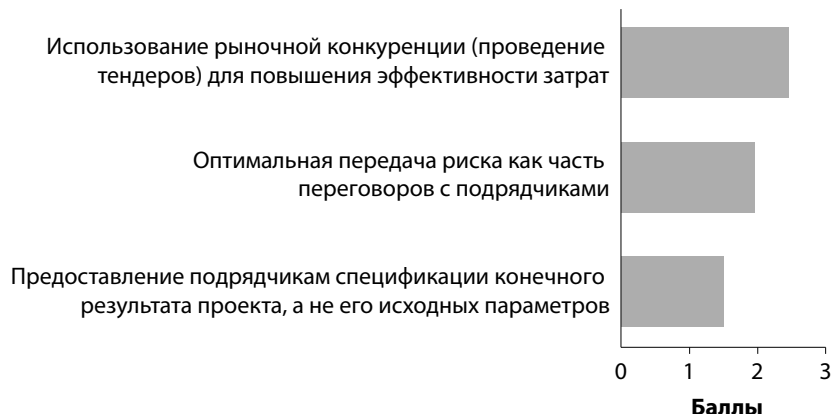
результата, которого они считают необходимым добиться (при условии что он соответствует требуемым стандартам).

Интересно отметить, что 39% респондентов расположили три фактора по важности в порядке, в котором они были даны. Следовательно, существует вероятность того, что предложенный порядок повлиял на выбор участников, поэтому при использовании этих данных для формулирования рекомендаций и выводов необходимо соблюдать осторожность.

Наконец, респонденты должны были ответить «да» или «нет» на вопрос «Существует ли в вашей компании хорошо отлаженный процесс анализа бюджета перед утверждением проекта?» (рис. 8). Большая часть участников (81%) ответили «да». Это показывает: специалисты, осуществляющие управление затратами проекта, удовлетворены тем, что анализ бюджета проекта проводится в достаточном объеме. Два респондента прокомментировали свои ответы: один из них отметил, что в его компании процесс анализа бюджета «очень строгий», а второй заявил, что компания

**Таблица.** Ответы респондентов на вопрос о значимости факторов, влияющих на эффективность затрат

Факторы	1-е место		2-е место		3-е место		Баллы
	Респонденты, %	Респонденты, чел.	Респонденты, %	Респонденты, чел.	Респонденты, %	Респонденты, чел.	
Использование рыночной конкуренции (проведения тендеров) для повышения эффективности затрат	61,54	16	26,92	7	11,54	3	2,5
Оптимальная передача риска как часть переговоров с подрядчиками	23,08	6	50	13	26,92	7	1,95
Предоставление подрядчикам спецификации конечного результата проекта, а не его исходных параметров	15,38	4	23,08	6	61,54	16	1,54

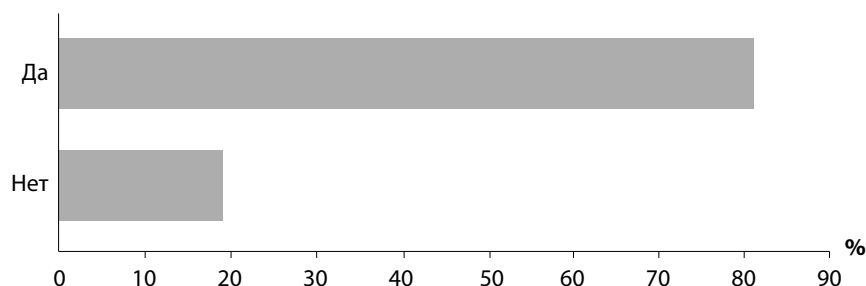
**Рис. 7.** Важность для респондентов факторов, влияющих на эффективность затрат

получает данные о затратах бюджета от «утвержденных поставщиков для различных составляющих проекта». Необходимо отметить: для точности бюджета, перед тем как включать предположения подрядчиков в общий бюджет, важно убедиться в том, что данные предположения зафиксированы в договорах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Один из главных выводов нашего исследования заключается в том, что, несмотря на широкое распространение методов составления бюджета в рассматриваемой области, сравнительно немногие из них используются на практике. С помощью

**Рис. 8.** Ответы респондентов на вопрос «Существует ли в вашей компании хорошо отлаженный процесс анализа бюджета перед утверждением проекта?»



данных инструментов можно определить, какой проект лучше с точки зрения эффективности затрат (по сравнению с конкурирующими проектами), но саму эффективность затрат проекта установить нельзя. Можно говорить о лучших показателях эффективности затрат проектов, в которых применяются указанные методы, по сравнению с конкурирующими проектами (однако нельзя сделать вывод о том, что это заслуга исключительно концепции эффективности затрат).

Кроме того, определение эффективности затрат почти всегда осуществляется на этапе оценки при разработке проекта, а для этапа завершения проекта это в целом не характерно.

В основном используются традиционные методы составления бюджета, но все чаще в рассматриваемой отрасли применяются такие инструменты, как СВА, МСА и RCF. Это положительная тенденция, т.к. использование данных методов

позволит профессионалам делать более точные предположения с помощью более широкого комплекса инструментов для оценки бюджета инфраструктурных проектов, каждый из которых, как правило, уникален.

Мы пришли к заключению, что обычно это достигается путем повсеместного использования стандартизированных метрик и процедур для сравнения сопоставимых показателей проектов. Также выяснилось, что специалисты в области управления затратами чаще всего используют такой метод составления бюджета, как СВА, а в процессе анализа бюджета самым распространенным является оптимизация стоимости.

Основная рекомендация, которую можно дать по результатам исследования — это четкое измерение эффективности затрат на протяжении всего жизненного цикла проекта. Данный процесс необходимо сделать также частью завершения проекта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. 2010 NRA Project Management Guidelines. — <http://www.tiipublications.ie/library/PE-PMG-02004-01.pdf>.
2. About OMEGA Centre. — <http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk/about-omega>.
3. Amos S.J. (Ed.) (2004). *Skills & Knowledge of Cost Engineering*. Morgantown: AACE International.
4. Anderson G., Anderson G.J. (1998). *Fundamentals of Educational Research*. Hove: Psychology Press.
5. Armstrong J.S. (Ed.) (2001). *Principles of Forecasting: a Handbook for Researchers and Practitioners*. Berlin: Springer.



6. Ashworth A. (2004). *Cost Studies of Buildings*. London: Pearson Education.
7. Ball R., Heafey M., King D. (2003). «Risk transfer and value for money in PFI projects». *Public Management Review*, Vol. 5, No. 2, pp. 279–290.
8. Berechman J. (2010). *The Evaluation of Transportation Investment Projects*. Abingdon, Oxfordshire: Routledge.
9. Biggam J. (2008). *Succeeding with You Master's Dissertation*. Maidenhead: Open University Press.
10. *Buying Social: a Guide to Taking Account of Social Considerations in Public Procurement*. — <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6457&langId=en>.
11. Cohen L., Manion L., Morrison K. (2007). *Research Methods in Education*. Abingdon, Oxfordshire: Routledge.
12. *Common Appraisal Framework for Transport Projects and Programmes*. — <http://www.dttas.ie/sites/default/files/publications/corporate/english/common-appraisal-framework-2016-complete-document/common-appraisal-framework.pdf>.
13. *Cost Estimate Classification System — as Applied in Engineering, Procurement and Construction for the Process Industries*. — <https://sitecstatement.files.wordpress.com/2016/02/aace-international-2016-cost-estimate-classification-system-e28093-as-applied-in-engineering-procurement-and-construction-for-the-process-industries1.pdf>.
14. Dimitriou H.T., Ward E.J., Wright P.G. (2013). «Mega transport projects — beyond the «iron triangle»: findings from the OMEGA research programme». *Progress in Planning*, Vol. 86, pp. 1–43.
15. Dyson J.R. (2007). *Accounting for Non-Accounting Students*. London: Pearson Education.
16. Eliasson J., Fosgerau M. (2013). «Cost overruns and demand shortfalls-deception or selection?» *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 57, pp. 105–113.
17. Espinoza R.D. (2014). «Separating project risk from the time value of money: a step toward integration of risk management and valuation of infrastructure investments». *International Journal of Project Management*, Vol. 32, No. 6, pp. 1056–1072.
18. Espinoza R.D., Morris J.W. (2013). «Decoupled NPV: a simple, improved method to value infrastructure investments». *Construction Management and Economics*, Vol. 31, No. 5, pp. 471–496.
19. Eythorsdottir E.O. (2013). *Reference Class Forecasting Method Used in Icelandic Transportation Infrastructure Projects*. — <https://skemman.is/bitstream/1946/14006/1/RCFM%20used%20in%20Icelandic%20Transportation%20Infrastructure%20Projects%20-%20Eyrun%20Osp.pdf>.
20. Flyvbjerg B. (2008). «Curbing optimism bias and strategic misrepresentation in planning: reference class forecasting in practice». *European Planning Studies*, Vol. 16, No. 1, pp. 3–21.
21. Flyvbjerg B. (2006). «From Nobel prize to project management: getting risks right». *Project Management Journal*, Vol. 37, No. 3, pp. 5–15.
22. Flyvbjerg B., Glenting C., Rønne A.K. (2004). *Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning*. — [https://www.researchgate.net/publication/244538868\\_Procedures\\_for\\_Dealing\\_with\\_Optimism\\_Bias\\_in\\_Transport\\_Planning](https://www.researchgate.net/publication/244538868_Procedures_for_Dealing_with_Optimism_Bias_in_Transport_Planning).
23. *Framework for Public Private Partnerships «Working Together for Quality Public Services»*. — <https://www.scribd.com/document/166895872/Framework-for-Public-Private-Partnerships>.
24. Fridgiersson T.V. (2009). «The use of reference classes to forecast risk and uncertainty in Icelandic projects». *Proceedings of the 5th Nordic Conference on Construction Economics and Organization*, Vol. 2, pp. 118–225.
25. Gühnemann A., Laird J.J., Pearman A.D. (2012). «Combining cost-benefit and multi-criteria analysis to prioritise a national road infrastructure programme». *Transport Policy*, Vol. 23, pp. 15–24.
26. *How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects*. — <http://www.eib.org/epcc/g2g/i-project-identification/11/index.htm>.
27. Ihuah P.W. (2014). «Appraisal methods in mutually exclusive development projects: a pragmatic analysis of alternative technique». *International Journal of Applied and Natural Sciences*, Vol. 3, No. 4, pp. 1–14.
28. *Infrastructure Australia Recommends a Strategy for Australia's Urban Transport*. — [http://infrastructureaustralia.gov.au/news-media/media-releases/2014/2014\\_02\\_07.aspx](http://infrastructureaustralia.gov.au/news-media/media-releases/2014/2014_02_07.aspx).
29. Kahneman D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. London: Macmillan.
30. Lohan G. (2012). *Extending Agile Systems Development: an Application of the Beyond Budgeting Model*. — <https://aran.library.nuigalway.ie/handle/10379/3180>.
31. Mackie P., Worsley T., Eliasson J. (2014). «Transport appraisal revisited». *Research in Transportation Economics*, Vol. 47, pp. 3–18.
32. Merrow E.W. (2011). *Industrial Megaprojects: Concepts, Strategies, and Practices for Success*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
33. Naoum S.G. (2007). *Dissertation Research and Writing for Construction Students*. Abingdon, Oxfordshire: Routledge.
34. *PFI: Meeting the Investment Challenge*. — [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/F/7/PFI\\_604a.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/F/7/PFI_604a.pdf).
35. Priemus H., van Wee B. (Eds.) (2013). *International Handbook on Mega-Projects*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
36. *Project and Cost Estimation and Control: an IEI Submission to the Minister for the Environment & Local Government*. — <https://www.engineersireland.ie/EngineersIreland/media/SiteMedia/communications/publications/June-2003-Project-Cost-Estimation-and-Control.pdf?ext=.pdf>.
37. *Project Appraisal Guidelines: Unit 14.0 Non Major Schemes*. — <http://www.tii.ie/tii-library/strategic-planning/project-appraisal-guidelines/Unit-14-Non-Major-Schemes.pdf>.
38. *Public Service Spend and Tendering Analysis for 2013*. — <http://per.gov.ie/wp-content/uploads/OGP-Public-Service-spend-tendering-analysis-2013.pdf>.
39. Reeves E. (2013). *Public-Private Partnerships in Ireland: a Review of the Experience*. — [https://www.nerininstitute.net/download/pdf/reeves\\_neri\\_2013\\_ppp.pdf](https://www.nerininstitute.net/download/pdf/reeves_neri_2013_ppp.pdf).
40. Stevenson W.J., Sum C.C. (2002). *Operations Management*. New York: McGraw-Hill / Irwin.

41. *The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government*. — [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/220541/green\\_book\\_complete.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220541/green_book_complete.pdf).
42. Trigeorgis L. (1996). *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. Cambridge, MA: MIT press.
43. Ward E.J., Dimitriou H.T., Dean M. (2016). «The application of policy-led multicriteria analysis to mega transport infrastructure project appraisal». *Research in Transportation Economics*, Vol. 58, pp. 21–45.

*Перевод с английского Л. Рубченко.*

*Источник: McGrath E. (2017). «Value for money in infrastructure projects».*

*PM World Journal, Vol. VI, Issue VII, July.*

*Печатается с разрешения автора и PM World Journal ([www.pmworldjournal.net](http://www.pmworldjournal.net)).*

## ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ОРГАНАХ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

В данной статье обобщается опыт авторов в области внедрения проектного управления в органах исполнительной власти, рассматриваются его особенности и отличия от внедрения проектного менеджмента в коммерческих организациях, приводятся факторы, влияющие на успех данного начинания.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** система управления, внедрение методов управления проектами, органы исполнительной власти, управление проектами



**Лякин Андрей Юрьевич** — эксперт по системам управления предприятия (г. Москва)



**Патрикеева Александра Сергеевна** — СРМ (IPMA-C), эксперт по проектному управлению в области финансового рынка (г. Москва)

### ВВЕДЕНИЕ

Сложные внешнеэкономические условия потребовали от федеральных и региональных органов власти повышения оперативности управления и результативности существующих систем менеджмента.

В период с 2015 г. по 2017 г. основным направлением преобразований на уровне региональных органов исполнительной власти (ОИВ) стало внедрение методов управления проектами, широко распространенных ранее в IT-индустрии и коммерческих структурах.

Говоря о проектном управлении в государственном секторе, невозможно обойти вниманием тот факт, что внедрение и дальнейшее применение проектных методов в ОИВ отличаются от аналогичных процессов в коммерческой среде. Государственная машина, как известно, менее гибкая и управляемая, чем коммерческие структуры. Однако, если у вас есть теоретическая база и опыт внедрения проектного управления в государственном секторе, то вы сможете смело реализовывать внедрение и в коммерческой

сфере, как говорится, «тяжело в учении, легко в бою».

Ввиду высокой значимости систем управления ОИВ и больших рисков, связанных с изменением этих систем, требуются предварительная оценка исходных проблем и потребностей, а также определение основных направлений развития систем управления. Рассмотрим, чем вызвана необходимость изменений в системах управления ОИВ. Приведем факторы, которыми обусловлена данная необходимость.

- Система управления ОИВ — это консервативная организационно-информационная структура, в которой сегодня отсутствуют механизмы внутреннего развития и оптимизации, за исключением арсенала кадровых решений и средств автоматизации документооборота.

- С помощью нее невозможно экономно, быстро и результативно компенсировать негативные факторы, тормозящие экономику субъектов Российской Федерации и препятствующие удовлетворению потребностей населения.

- При растущей сложности объекта управления (такого как, например, город Москва) диапазон средств системы управления очень ограничен. Это вызвано тем, что система управления ОИВ в течение длительного времени функционировала в директивно-распорядительном режиме, не позволявшем оперативно учитывать изменения объекта.

Какие изменения необходимы в системах управления ОИВ? К числу первоочередных направлений развития относятся:

- обеспечение руководства ОИВ механизмами и инструментами для объективной оценки эффективности действующей системы управления, ее проблемных мест, а также резервов и путей развития на краткосрочную и среднесрочную перспективу;

- внедрение планирования развития систем управления ОИВ с использованием современных технологий, адекватных масштабу и сложности объекта управления;

- создание инструментов для оптимизации системы управления ОИВ на основании мониторинга

ее эффективности, развития корпоративной культуры и обучения сотрудников.

Ответом на необходимость этих изменений становится внедрение методов управления проектами (УП) в ОИВ, особенности которого мы рассмотрим далее. При описании каждой выявленной особенности используется структура «проблема — анализ — решение».

## 1. ВНЕДРЕНИЕ В ФОРМАТЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПРОЕКТА (УПРОЩЕННЫЙ ПОДХОД)

*Проблема.* Суть упрощенного подхода заключается в том, что вместо осуществления масштабных изменений в системе управления и производственной культуре реализуется простой организационный проект по внедрению УП, предполагающий развертывание проектного офиса. Опыт и наблюдения авторов статьи свидетельствуют о том, что использование упрощенного подхода, с одной стороны, порождает завышенные ожидания руководства, а с другой — ошибочные оценки сроков, качества и эффективности проекта внедрения. В итоге значительное число подобных проектов находится в незаконченном состоянии с неопределенной перспективой дальнейшего развития и слабо мотивированным персоналом.

Почему это происходит? Руководство ОИВ часто не воспринимает развернутую постановку задачи из-за ее новизны, масштабности преобразований, а также сложности, высокой стоимости и неприемлемых на первый взгляд сроков реализации. При этом внедрение проектного управления часто поручается сотрудникам, уже имеющим опыт руководства профильными отраслевыми проектами. Они действуют по шаблону и реализуют проект строго в рамках ограниченных организационных изменений, тогда как требуемый результат — это построение нового процесса осуществления изменений в ОИВ. Если добиваться его с помощью проекта, то это должен быть проект совершенно

особого рода, цель которого — изменение производственной культуры ОИВ, ее внутренних процессов, способов коммуникации и в конечном счете поведения людей.

*Анализ.* Внедрение УП нельзя свести к настройке системы управления ОИВ, поскольку требуются более масштабные и глубокие изменения, которые с неизбежностью относят этот вид деятельности к категории управления изменениями в организации.

Подтверждением этого служит перечень изменений, затрагивающих большинство аспектов деятельности ОИВ:

- происходит переосмысление всей совокупности внутренних процессов, они дополняются портфелем проектов для достижения новых целевых результатов деятельности ОИВ;
- меняются формы и методы управления, потоки информации и правила коммуникаций;
- привычная вертикаль подчиненности дополняется горизонтальными и матричными компонентами;
- вводится новая система KPI и логика мотивации персонала, меняется привычный уклад трудовой деятельности для всех сотрудников ОИВ, от руководства до бухгалтерии и канцелярии.

Общая цель этих преобразований — изменить поведение людей, повысить эффективность работы ОИВ. Это требует осуществления комплекса мероприятий по:

- внесению новых целей, задач и инструментов в нормативно-правовую и регламентную базы;
- разработке новых средств автоматизации и отчетности;
- внедрению инструментов моделирования, анализа и мониторинга эффективности системы управления;
- расширению способов мотивации и стимулирования персонала;
- обучению руководства и сотрудников с непрерывным консалтинговым сопровождением.

Упрощенный подход — это попытка решить комплекс проблем управления ОИВ с помощью

ограниченного набора организационных мер в сжатые сроки.

Реальное повышение эффективности управления стоит значительно дороже и требует от всего коллектива готовности к активному участию в циклическом процессе оптимизации деятельности ОИВ. В основе этого процесса лежит внедрение многообразия методов обратной связи, адекватных высоким темпам изменений в социальной среде и растущим требованиям населения к городской инфраструктуре и бизнес-ландшафту современного мегаполиса.

Внедрение методов УП — одна из задач в комплексе проектно-процессных преобразований ОИВ, который охватывает следующие основные направления:

- обеспечение открытости и обоснованности процесса принятия управленческих решений, в том числе с использованием математического моделирования результатов реализации проектов и оценки эффективности затрат на проект и смежные проекты;
- формирование новых циклов управления: производственной культурой, организационной структурой, бюджетом, внутренними процессами и схемами мотивации сотрудников ОИВ; мониторинг указанных циклов в совокупности обеспечит целенаправленное развитие системы управления ОИВ;
- накопление и систематизация практического опыта управления, сокращение затрат на внедрение новаций во внутренние процессы ОИВ;
- реализация программ обучения сотрудников с использованием современных методов формирования проектных навыков, новых способов организации работ и межведомственного взаимодействия.

Необходимо научиться корректировать мышление сотрудников. Они должны меняться сами, мыслить проектно и действовать, формируя современную плано-проектную культуру вместо культуры «исполнения поступающих поручений».

*Решение.* Руководству ОИВ можно порекомендовать осознать природу и особенности проектов

по изменению культуры организации, изменить ожидания и настроиться на долгий путь.

В первую очередь целесообразно проанализировать внешние и внутренние цели и задачи, стоящие перед ОИВ, провести аудит процессов и проектов, выявить связи между ними, узкие места, а также системные проблемы. Это позволит сформировать общую картину необходимых изменений. Далее необходимо определить сущность предстоящих изменений и приоритеты. Это станет общим фундаментом для формирования ожиданий руководства ОИВ, портфеля проектов и разработки планов работ по проектам. Особенно важны личные коммуникации руководства ОИВ с участниками проектной деятельности.

Приведение ожиданий руководства в соответствие с реальными ресурсами и возможностями предотвратит стрессы и будет способствовать общей уверенности в успехе.

Особое внимание в начале работы стоит уделить формированию удобных инструментов обратной связи и упрощенных коммуникаций со всеми участниками проектной деятельности. Это позволит своевременно вносить корректировки и послужит реальным примером новой проектной производственной культуры.

Рекомендация руководителю проекта — овладеть новыми навыками и умениями, относящимися к области управления организационными изменениями.

К членам проектной команды, осуществляющей преобразование производственной / управленческой культуры (как в коммерческих компаниях, так и в государственных ОИВ), предъявляются повышенные требования. В дополнение к собственным навыкам проектного управления им рекомендуется овладеть и новыми, относящимися к сфере управления изменениями организаций.

Рекомендация для всех участников проектной деятельности — «учиться, учиться и еще раз учиться» основам управления проектами.

Внедрение методов управления проектами означает изменение поведения сотрудников. Человеку свойственно менять свое поведение либо

под давлением обстоятельств, либо из внутренних побуждений. В обоих случаях ему необходимо ясно осознавать, каким образом и для чего он должен изменить свое поведение. Таким образом, сотрудники предварительно должны быть обучены основам и методам проектного управления, им обязательно следует пройти тренинг по применению их на практике в текущей деятельности ОИВ. В ходе обучения приводятся обоснованные аргументы, объясняющие, зачем и в каких случаях следует применять те или иные инструменты управления. Приводятся истории успеха из реального отечественного и зарубежного опыта, что само по себе является мощным стимулом использования УП как в своей жизни, так и в работе организации.

Если говорить об изменении поведения под давлением обстоятельств (или вышестоящего руководства), то становится очевидно, что одновременно с созданием упомянутого давления (например, с помощью систем мотивации) или перед ним необходимо обучить сотрудников. Это фундаментальное положение, согласно которому, прежде чем что-то требовать от сотрудников, надо обеспечить их всем необходимым, в том числе знаниями и навыками.

Таким образом, обучение основам проектного управления — единственно правильное начало проекта по внедрению проектного управления. Как показывает опыт, такое обучение не должно быть разовым. Желательно повторять его с некоторой периодичностью, меняя и расширяя программу обучения. Также очень хорошим стимулирующим фактором становится профессиональная сертификация.

## **2. БОЛЬШАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ И, КАК СЛЕДСТВИЕ, ПОВЫШЕННАЯ НАГРУЗКА НА РЯДОВЫХ СОТРУДНИКОВ ОИВ**

*Проблема.* В ОИВ, в отличие от большинства коммерческих организаций, методология управления

проектами не заменяет, а дополняет устоявшуюся практику управления, при этом нагрузка на сотрудников резко увеличивается. Они выполняют свои должностные обязанности согласно действующим регламентам, параллельно осваивая и внедряя новые методы и приемы работы. Этот период может продолжаться довольно длительное время. Времени в сутках больше не становится, текущие обязанности и задачи никто не отменяет, повышенного материального стимулирования не предусмотрено.

*Анализ.* Ситуация с дополнительной нагрузкой очевидно вызывает у персонала негативное отношение. Не стоит ожидать повышенного энтузиазма от сотрудников, скорее, наоборот — естественной реакцией будет отторжение и тихий саботаж. Они могут привести следующие аргументы: «совершенно нет времени», «мы уже загружены на 110%», «этого нет в моих обязанностях», «это не моя зона ответственности» и др. По этой причине сроки внедрения часто не выдерживаются.

Кроме того, приходится преодолевать сложившиеся стереотипы исполнения поручений и менять порядок взаимоотношений согласно иерархии подчиненности, дополняя его горизонтальными задачами.

Внедрение проектного управления подразумевает формирование новой логики поведения сотрудников ОИВ «проект — результат», в отличие от сложившейся «поручение — исполнение».

*Решение.* В этой непростой ситуации необходимо использовать целый набор решений, которые помогут успешно трансформировать и усовершенствовать методы управления в ОИВ. Перечислим основные ключевые факторы успеха.

1. Необходимы постоянная поддержка высшего руководства и полное понимание со стороны рядовых сотрудников. Поддержка руководства ОИВ считается краеугольным камнем успешности внедрения и существования проектного управления в организации. Если руководитель регулярно транслирует заинтересованность в проектном управлении своим подчиненным, то они, в свою

очередь, будут делать то же самое для своих сотрудников. Таким образом, ценность и приоритетность УП проникают на все уровни организации.

В случае невозможности использования материальных стимулов на сотрудников надо воздействовать через осознанность и вовлеченность. Внедрение УП следует начинать с обучения и сопровождать его демонстрацией достигаемых выгод, добиваться у сотрудников понимания смысла нововведений и разделения целей, связанных с повышением эффективности функционирования организации.

2. Внедрение УП требует методов принуждения. К ним относятся требования нормативно-правовых актов, официальных внутренних распорядительных актов, регламентов проектной деятельности и инструкций.

Внедрение целесообразно начинать с выпуска распорядительного документа, «легализующего» применение управления проектами, в сочетании с обучением пилотной группы сотрудников, после чего переходить к анализу и регламентации процессов и т.д.

Требуется периодически напоминать линейным руководителям о приоритетности проектного управления в ходе заседаний и оперативных совещаний, акцентировать их внимание на результатах проектной деятельности и вырабатывать у них ощущение постоянного контроля за ней.

3. Необходимо максимально использовать методы мотивации. Ощутимый эффект дает материальная мотивация, например внедрение бонусной составляющей в структуру оплаты труда проектных команд, руководителей проектов и программ. Этот метод хорошо зарекомендовал себя на практике даже при отсутствии другой мотивации. Когда сотрудник знает, что, например, 30% его ежемесячной премии зависят от решения руководителя проекта, качество работы неизменно повышается, растет лояльность к проектному подходу, стимулируются коммуникации с другими членами команды.

Значимой мотивацией также является прозрачность схем оценки руководителей проектов

и членов команды. Критериями оценки может служить оценка деятельности сотрудников, например:

- своевременность информирования руководителя проекта об изменениях в проекте, в том числе в рамках обновления информации для еженедельных отчетов;

- сложность, объем, качество и своевременность выполняемых задач;

- полнота и достоверность передаваемой информации;

- корректность в оценке рисков и построении прогнозов в рамках своей компетенции и т.д.

Однако часто, особенно на начальных этапах, нет возможности использовать систему материального поощрения. При этом следует помнить, что методы нематериальной мотивации — это не менее мощный инструмент. По опыту авторов, особенно недооценены и мало применяются на практике методы позитивной мотивации. Тем не менее люди этого ждут, и они достойны того, чтобы их хвалили и поощряли хотя бы на словах. На деле же в условиях постоянного стресса и окружающие, и руководители дают сотрудникам только негативную обратную связь. В такой ситуации грамотный руководитель проекта внедрения, максимально использующий позитивное подкрепление, выделяется на общем фоне и быстро создает благоприятную атмосферу, помогающую производить изменения в коллективе.

Хороший эффект дает введение рейтингов среди руководителей проектов и программ проектов. Оценки проектов, рассчитанные по прозрачной методике, видимые всем заинтересованным сторонам, визуально выделяемые (например, по системе «светофор»), часто сами по себе стимулируют всех участников проектной деятельности к постоянным улучшениям.

4. Для эффективности проекта необходима грамотная постановка задачи. Высокая загруженность сотрудников ОИВ и динамика работы по поручениям формируют ощущение отсутствия времени на раздумья и служат оправданием того, что на начальном этапе запуска проектов и определения

границ между программами проектов их взаимосвязи не анализируются с точки зрения конечного получателя услуг ОИВ — населения или бизнеса. Необходимо учитывать, что исправление ошибок, допущенных на этапе планирования проекта, его запуска и распределения ресурсов, на каждом последующем этапе проекта стоит намного дороже.

Решающую роль в запуске проектов имеет руководство ОИВ, которое должно распределить проекты в соответствии с имеющимися у руководителей подразделений властными полномочиями и компетенциями. Эту проблему сложно решить объективно без создания в ОИВ независимой структуры — проектного офиса. В банковской сфере аналогичными структурами являются системы внутреннего аудита, обязательные для кредитных учреждений Российской Федерации.

В большинстве ОИВ сложилась многоуровневая иерархия «департамент — управления — отделы», которая приводит к возникновению ошибок при передаче информации. Проблема решается комплексно: создаются системы оперативных коммуникаций, единые глоссарии и каталоги, всем руководителям предоставляется доступ к общим банкам данных, постоянно сокращается номенклатура бумажных отчетов.

5. Для эффективной работы команды проекта требуется, чтобы сотрудники понимали, в чем смысл данной работы. Зачем мы делаем этот проект? Кто в действительности в нем заинтересован? Кому станет лучше от его результатов? Ответы на эти вопросы жизненно необходимы участникам проекта. Чем раньше будет произведено информирование сотрудников, тем лучше. Также не стоит забывать, что информировать о целях проекта и выгодах от его будущих результатов надо все вовлеченные стороны, включая исполнителей и будущих пользователей продуктов (услуг) проекта.

Рядовой исполнитель ориентирован на получение наглядного практического результата — это отличительная черта проектного подхода. Однако если он не до конца понимает цели проекта,



а в результате работы в ОИВ навык задавать вопросы руководству не был сформирован, то это чревато проблемами и рисками для всего проекта.

Мероприятия будут выполняться, поскольку сотрудник получает зарплату, но без обеспечения его гарантированной вовлеченности, инициативы и самоотдачи нет смысла расходовать средства на внедрение современных методов управления.

### 3. РАБОТА ПО ПОРУЧЕНИЯМ

*Проблема.* Существующая в ОИВ развитая культура исполнения поручений, связанных с функциональной деятельностью, вступает в конфликт с проектной матрицей.

*Анализ.* Многообразие способов раздачи поручений в рамках проектной деятельности членам команды проекта может плохо сказываться на исполнении этих поручений. Также отчасти указанная проблема обусловлена отсутствием контекста поступающих поручений, исполнителю может быть не ясно, как это конкретное действие влияет на ход проекта и успех его реализации.

*Решение.* Удобным инструментом для решения данной проблемы является создание поручений в автоматизированной системе управления проектами (АСУП), а также указание ответственных исполнителей в календарном плане проекта. Это облегчит контроль за исполнением поручений как руководителю проекта, так и самим исполнителям, а также сделает передачу ведения проекта на время отсутствия его руководителя более простой.

Как правило, люди склонны отдавать предпочтение знакомым инструментам для решения знакомых задач. Это можно использовать. Предположим, сотрудник еще не успел проникнуться проектным управлением, понять его плюсы и выработать соответствующие навыки. В этом случае, учитывая устоявшуюся практику работы в государственных организациях, а именно использование действующей системы электронного документооборота, возможно организовать

распределение поручений по проекту с ее помощью. Чаще всего такие системы имеют функциональные возможности по установлению взаимосвязей между поручением и исполнением, вопросом и ответом. Таким образом, даже люди, много лет проработавшие в организации и отрицающие эффективность и удобство новых методов работы (например, в АСУП), будут своевременно получать поручения удобным и привычным для них способом и видеть их контекст. Это также обеспечит повышение среди таких сотрудников исполнительской дисциплины.

### 4. ВЛАСТНАЯ ВЕРТИКАЛЬ

*Проблема.* Коммуникации участников проектной деятельности с руководством государственной организации и ее подразделений при несоответствии уровней их должностей друг другу затруднены. Границы ответственности за функциональную деятельность не включают проектные задачи.

*Анализ.* Во всех организациях, государственных и коммерческих, есть руководители, считающие, что коммуникации в работе должны осуществляться исключительно при равенстве должностей, а в случае его отсутствия — в форме поручений от руководства. Например, эксперт не может звонить начальнику отдела, зато начальник отдела вполне может позвонить чужому подчиненному с каким-то поручением, и тогда этому подчиненному нужно сказать о необходимости согласования этого поручения со своим начальником, т.е. в некотором роде эскалировать проблему.

В нашей стране на уровне менталитета заложен стереотип о том, что «докладывать в порядке информации», «стучать» и жаловаться плохо. Однако, когда сотрудник выполняет поручение «со стороны»:

- он увеличивает свою нагрузку;
- его начальник не знает, чем занят подчиненный, и не может корректно рассчитать его загруженность;

■ ему может не хватить времени на собственную работу.

В проекте это может быть чревато срывами сроков выполнения проектных задач и, как следствие, проекта в целом.

*Решение.* Проблемы в проекте необходимо эскалировать сразу после их выявления. Коммуникации следует перестроить в соответствии с принципом «должность не равна роли в проекте».

Также важным аспектом проектного подхода является закрепление ответственности за выполнение мероприятий по проекту за конкретным сотрудником (руководителем), четкое разграничение зон ответственности и обеспечение обязательного применения мер воздействия к сотрудникам, не выполняющим свои задачи своевременно и качественно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общепризнано, что изменения в системах управления ОИВ — это необходимость. Бюрократизированную машину управления в органах исполнительной власти надо обновлять и перестраивать. Она должна отвечать современным требованиям и мировым тенденциям в области государственного управления.

Сейчас во многих ОИВ и других государственных организациях внедряются или уже функционируют системы управления с использованием методов УП, формируются проектные офисы, сотрудники осваивают и применяют проектные

подходы, слова «проект» и «дорожная карта» становятся привычными.

Можно отметить следующие особенности внедрения УП в ОИВ:

■ длительный период внедрения методов УП, меняющих корпоративную культуру ОИВ;

■ связанную с этим повышенную нагрузку на госслужащих;

■ исходя из этого — сложную ситуацию с изменением процессов госуправления, требующую целого комплекса мер для компенсации негативных факторов.

С уверенностью можно сказать, что успех внедрения связан с пятью главными условиями:

1) осознанием сути УП и принятием обоснованного решения по его внедрению;

2) постоянной поддержкой и вовлеченностью руководства;

3) изменением корпоративной культуры;

4) обучением;

5) настройкой системы мотивации.

Формулирование конечного результата проекта, четко определенные KPI, персональная ответственность за результат, распределение ролей и слаженная работа проектной команды, контроль сроков и управление рисками приводят к быстрым победам и конкретным достижениям.

Именно сейчас на базе опыта коллег из других ОИВ и при наличии соответствующих ГОСТов и других популярных методологий можно в полной мере оценить преимущества проектного управления и начать правильную процедуру его внедрения.

## ОЦЕНКА МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЕКТЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ЧАСТЬ 1)

Данная статья посвящена проектам электронного управления в государственном секторе. Основное внимание автор уделяет микроэкономическим факторам успеха проектов. Цель статьи — показать растущую важность указанных проектов путем анализа действий, предпринятых государственными структурами и организациями, а также с помощью методов качественного анализа, включая метод Дельфи, анализа научной литературы и практических примеров.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** электронное правительство, электронное управление, управление проектами

### ВВЕДЕНИЕ

Сегодня информационно-коммуникационные технологии (Information and Communication Technologies, ICT) играют большую роль в любой экономике. Растет их важность в государственном секторе: они становятся все более значимыми для государственных и муниципальных учреждений, поскольку позволяют автоматизировать многие операции, выполняемые вручную. ICT способствуют повышению качества услуг, в том числе при осуществлении процессов внутреннего и межведомственного сотрудничества, упрощению административных процессов для сотрудников и клиентов, увеличению доступности информации, а также вовлечению населения и предпринимателей в процесс принятия решений.

Существует множество исследований, посвященных макроэкономическим последствиям реализации проектов электронного управления, и нет никаких сомнений в том, что такие проекты важны для экономики. В данной работе мы сосредоточимся на микроэкономических факторах успеха проектов электронного правительства



**Пульманис Эмилис** — член правления Профессиональной ассоциации проектных менеджеров Латвии, менеджер по разработке проектов Государственного ревизионного управления Латвийской Республики, преподаватель Латвийского университета по профессиональной магистерской программе проектного менеджмента, автор более 45 научных публикаций (г. Рига, Латвия)

(и с этим связаны ограничения нашего исследования).

Всемирный банк определяет понятие «электронное правительство» следующим образом: «Использование правительственными учреждениями информационных технологий (таких как глобальные вычислительные сети (Wide Area Networks, WAN), Интернет и мобильная компьютерная связь) для изменения отношений с гражданами, компаниями и административными органами. Эти технологии можно применять с самыми разными целями: чтобы улучшить процесс предоставления гражданам государственных услуг, усовершенствовать взаимодействие с торгово-промышленными организациями, расширить возможности доступа граждан к информации или сделать работу правительства более эффективной. В результате можно получить такие преимущества, как уменьшение коррупции, повышение прозрачности и удобства, рост прибыли и/или уменьшение расходов» [4].

Обычно электронное правительство подразумевает применение ICT соответствующим правительственным органом для предоставления населению информационных и бытовых услуг. Проще говоря, это использование информационных технологий с целью улучшения доступа к государственным услугам и их реализации на благо граждан, деловых партнеров и сотрудников, а также поддержки деятельности правительства, привлечения граждан и предоставления государственных услуг наиболее эффективным и прозрачным образом.

Следовательно, задачи электронного правительства состоят в том, чтобы обеспечить эффективное распространение информации среди граждан и управление этим процессом, улучшить предоставление услуг населению, расширить возможности доступа людей к информации и их участия в принятии общественных и политических решений. Электронное правительство может способствовать более оперативному и оптимизированному обслуживанию, более экономической практике ведения бизнеса на каждом уровне

государственного управления. Использование электронного правительства и электронного управления может быть разным: от предоставления доступа к официальной информации до радикального пересмотра общественных процессов (рис. 1).

Правительственные ведомства используют информационно-коммуникационные технологии в целях:

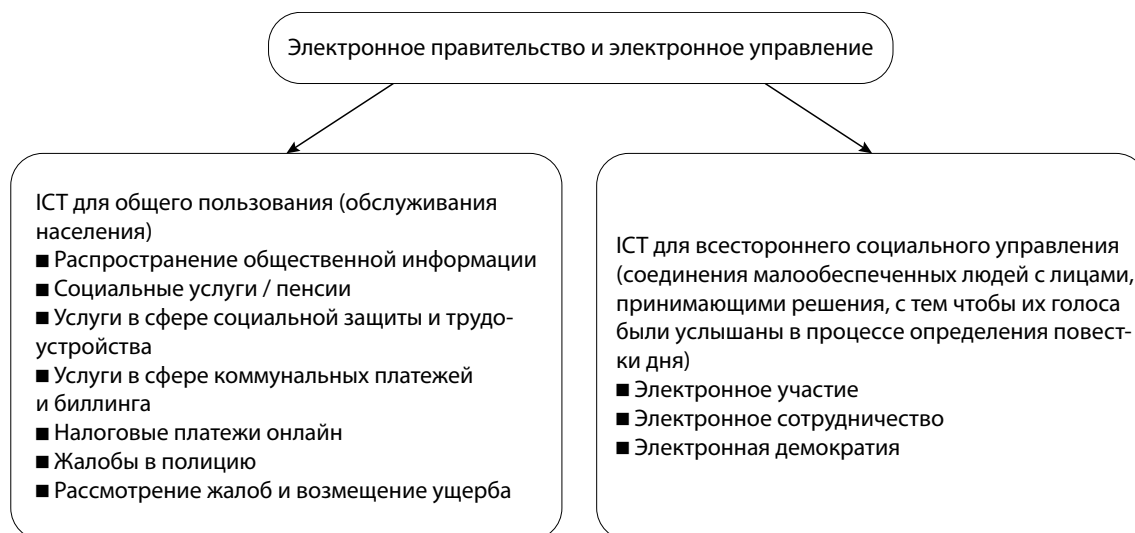
- обмена информацией с гражданами, предприятиями и государственными ведомствами;
- ускорения и повышения эффективности предоставления государственных услуг, повышения их качества;
- повышения внутренней эффективности;
- уменьшения затрат / увеличения доходов;
- реструктуризации административных процессов.

Между тем появление новых ICT сделало электронное управление инструментом улучшения взаимодействия:

- между государственными службами (g-2-g);
- «государственные службы — граждане» (g-2-c);
- «граждане — государственные службы» (c-2-g);
- «государственные службы — частный и другие сектора экономики;
- «частный сектор и неправительственные организации — государственные службы».

Мы можем наблюдать, как стремительно меняется этот мир. Т. Гудвин описывает изменения следующим образом: «У крупнейшей в мире фирмы такси Uber нет своих автомобилей. Самая популярная медиакомпания в мире Facebook не создает никакого контента. У самого крупного ретейлера в мире фирмы Alibaba нет никаких товарных запасов. А крупнейший поставщик услуг по краткосрочной аренде жилья Airbnb не владеет никакой недвижимостью» [5].

В настоящее время развитие инструментов ICT является важной задачей для каждого сектора экономики, в том числе и для государственного. Приведенная цитата указывает на верный способ

**Рис. 1.** Сферы применения электронного правительства и электронного управления

Примечание: схема составлена автором по материалам Ч. Малхотры, предоставленным ему во время стажировки в Индии в 2017 г.  
Источники: [2, 6, 11, 17–19].

использования новых данных инструментов при реализации проектов и разработке услуг. В качестве примера можно также привести один из крупнейших европейских открытых рынков — латвийский портал по продаже недвижимости [www.ss.lv](http://www.ss.lv). Подобно упомянутым компаниям Uber, Airbnb, Facebook, Alibaba, он не имеет собственных товаров для продажи.

Таким образом, планирование проектов и определение лучшего способа действий очень важны для получения максимальной выгоды или, в случае частного сектора, максимизации прибыли.

Далее в статье мы рассмотрим латвийский проект электронного правительства, обобщим результаты анализа с использованием метода Дельфи, сравним латвийский проект с аналогичным проектом, осуществленным в Индии, а также рассмотрим подход к разработке проектов электронного правительства, применяемый в государственном секторе.

Сравнение латвийского проекта с индийским основано на опыте автора, полученном во время стажировки в Индии, а также на исследовании электронных правительств, которое было проведено Организацией Объединенных Наций в 2016 г. [20] В данном исследовании говорится о росте потенциала электронного правительства Индии. По словам бывшего президента Индии Абдула Калама, «Прозрачное «умное» электронное управление с беспрепятственным доступом, защищенным потоком достоверной информации, пересекающим взаимозависимые барьеры, обеспечивает справедливое и беспристрастное обслуживание граждан» [14].

## 1. ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО И ИТ-СРЕДА В ЛАТВИИ

Одним из приоритетов Латвии после восстановления независимости стало обновление устаревших

систем голосовой коммуникации. Были сделаны значительные инвестиции как в телекоммуникации, так и в высокоскоростные сети передачи данных, и ожидается, что эта тенденция продолжится. Правительство Латвии приняло программу e-Latvia, призванную модернизировать системы коммуникации с латвийской общественностью и рационализировать документооборот. Важнейшими элементами программы являются координация и модернизация важнейших национальных информационных систем, а также успешная реализация системы электронного управления. Успеха в этой области достигли американские компании, получившие правительственные контракты на внедрение технологий и предоставление услуг.

И Интернет, и электронная коммерция быстро проникают на латвийский рынок, увеличивая потребность в продуктах, услугах и поддержке информационно-коммуникационных технологий. Общий оборот ICT-сектора достиг примерно \$4 млрд, на него приходится около 4% общего ВВП.

По этим причинам в последние годы роль ICT, включая компьютерные и телекоммуникационные услуги, программное обеспечение, аппаратное и периферийное оборудование, в экономике Латвии значительно возросла.

В 2002 г. кабинет министров Республики Латвии одобрил концепцию электронного правительства, ее реализация стала важным компонентом государственной политики. Начиная с 2010 г. ICT в значительной мере способствуют улучшению качества жизни населения: люди получают электронный доступ к государственным услугам, ориентированным на их интересы, развиваются их навыки работы с цифровыми технологиями.

Используя различные методики и индикаторы, страны — члены ЕС ежегодно предоставляют данные (которые можно сопоставить) по использованию ICT и их влиянию на устойчивое экономическое развитие и общественное благосостояние. В большинстве государств — членов ЕС были введены 20 основных государственных услуг, предложенных Европейской комиссией. По этой

причине необходимо разработать новые индикаторы и методологии, которые позволят анализировать доступность электронного правительства в будущем.

Одним из показателей, позволяющих сравнить уровень ICT в рассматриваемой области в странах — членах ЕС, является индекс развития электронного правительства. Индекс Латвии был опубликован в 2015 г. Это стало первой инициативой национального уровня, которая помогла государственным и муниципальным учреждениям оценить свое развитие в области цифровых технологий, определить, какие подходы необходимы для повышения эффективности их развития, а также узнать о примерах использования данных технологий другими учреждениями и, таким образом, получить возможность развития и мотивацию для дальнейшего перехода на цифровые технологии. Электронный индекс Латвии был номинирован на Европейскую премию в государственном секторе как пример передовой практики [10].

Для обеспечения преемственности политики в области ICT и определения приоритетов на срок действия Программы структурных фондов Европейского союза (2014–2020 гг.) были разработаны рекомендации по развитию информационного общества (Information Society Development Guidelines) [8]. Разработка осуществлялась при тесном сотрудничестве представителей ICT-индустрии, национальных ассоциаций в данной сфере, Торгово-промышленной палаты Латвии, Латвийской конфедерации работодателей, Латвийского национального комитета ЮНЕСКО, всех министерств и местных (муниципальных) органов управления. Широкий охват различных заинтересованных сторон, участвовавших в разработке рекомендаций, создает прочную основу для всестороннего анализа существующих недостатков, а также для понимания потребностей и приоритетов дальнейшего развития при следовании общим целям повышения национальной конкурентоспособности, экономического роста и создания рабочих мест. Цель рекомендаций — предоставить всем заинтересованным сторонам

возможность использовать ICT, создать основанную на знаниях экономику и улучшить общее качество жизни, способствуя национальной конкурентоспособности. Основное внимание в данном документе уделяется экономическому росту и созданию рабочих мест.

## 2. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ

Исследование, представленное в данной статье, основано на тренингах и семинарах, в которых принимал участие автор, а также его ознакомительных посещениях различных индийских государственных учреждений и поставщиков услуг в сфере ICT. Во время тренингов и семинаров обсуждался жизненный цикл проекта электронного правительства, решения по применению технологий глобальных сетей и открытых данных в государственном управлении, а также трудности при реализации проекта электронного правительства и перспективы его аудита.

Следует отметить, что правительство не имеет права заниматься бизнесом. В ходе исследования проектов электронного правительства и электронных услуг было сделано заключение о том, что суть рассматриваемого явления (электронного правительства) связана именно с управлением, а не с его электронной формой. Это значит, что важен не переход на цифровые технологии, а непосредственно эффективность оказания услуг.

Эффективное электронное правительство может быть реализовано путем трансформации услуг государственного управления. Она включает не только деятельность по преобразованию существующих услуг в электронную форму, но и обеспечение соответствия нового решения потребностям клиентов (граждан). К сожалению, фактически трансформация часто не помогает достичь желаемых целей, т.к. во многих случаях предполагает лишь переход на цифровые технологии, а не ослабление административного бремени и улучшение организационной структуры

сервиса. По сути, данный процесс включает только реализацию возможностей ICT, с помощью которых обеспечиваются:

- автоматизация — замена на автоматизированные существующих процессов, выполняемых людьми, которые включают принятие, хранение, обработку, вывод или передачу информации (например, автоматизация существующих канцелярских функций);

- информатизация — поддержка текущих информационных процессов, выполняемых людьми (например, поддержка текущих процессов принятия решений, коммуникации и реализации решений);

- трансформация — создание новых информационных процессов, выполняемых с помощью ICT, или поддержка данных процессов, выполняемых людьми (например, создание новых методов оказания государственных услуг) [7].

Речь идет не только о завершении проектов согласно техническим требованиям в намеченное время и в рамках бюджета, но и об изменении поведения людей для того, чтобы они могли воспринять изменения и принять их. При реализации электронных услуг и процесса трансформации важно учитывать три основных элемента: ориентированность на клиента (удобство для пользователя), результативность и эффективность. Факторы, влияющие на электронное управление и процесс трансформации, представлены на рис. 2.

### 2.1. Риски и проблемы проектов электронного правительства

Проекты электронного правительства связаны с рядом рисков (неопределенностью), поэтому они должны осуществляться в соответствии с общепризнанными передовыми практически методами управления проектами на протяжении технико-экономического обоснования, планирования, реализации, завершения проекта и осуществления надлежащих контрольных мероприятий.

**Рис. 2.** Факторы, влияющие на электронное управление и трансформацию



Источник: [12].

В ходе обсуждений и анализа опыта индийского правительства было сделано заключение о том, что в некоторых странах наблюдаются одни и те же проблемы с рассматриваемыми проектами. Наиболее важная из них — недостаточно тщательное планирование проектов, обусловленное рядом факторов: отсутствием оценки потребностей, плохим анализом рисков, слабым управлением рисками в ходе реализации проектов, а также трудностями, связанными с техническими спецификациями и разработкой контрактов (юридическими аспектами). Существенным недостатком является отсутствие участия заинтересованных сторон в планировании и реализации

электронного проекта. Органы власти привлекают потенциальную аудиторию и конечных потребителей услуги к разработке проекта формально, без адекватной консультативной поддержки.

Повышенные риски проектов электронного правительства обусловлены:

- высокой нестабильностью требований;
- необходимостью в интеграции большого количества областей;
- бюрократической организационной средой, обусловленной взаимосвязанными процессами взаимодействия между государственными службами, государственными служб с коммерческими структурами (g-2-b), с гражданами, а также



взаимодействия граждан и государственных служб;

- системным риском, выходящим за национальные и отраслевые границы (создающим цепную реакцию);

- сложными циклами обратной связи;

- внутренней несогласованностью;

- потерями, связанными с увеличением масштаба деятельности;

- неопределенностью (событий, политических сценариев и т.д.);

- политикой и законодательством в сфере ИТ.

В настоящее время электронное правительство объединяет в себе возможности ИСТ (компьютеров, Интернета, телекоммуникаций, мультимедиа, цифрового вещания, социальных сетей и т.д.), что увеличивает уязвимость системы и пользователей. Традиционно электронное правительство имело отношение только к деятельности правительства, а сейчас оно предполагает участие граждан в управлении путем использования ИСТ.

## 2.2. Открытые данные в государственном управлении

В ходе исследования много внимания было уделено открытым данным и их доступности. Использование открытых данных — это предпочтительный способ предоставления гражданам общедоступной информации. Доступность и открытость данных административных органов — один из принципов политики электронного правительства на 2014–2020 гг. как в Латвии, так и в других странах ЕС.

В открытом доступе может находиться вся информация, публикуемая государственными органами, например открытые реестры и информационные системы общего пользования, исследования, финансируемые из бюджета, статистика, графики и многое другое. В основе концепции открытых данных лежит идея передачи публичной информации в форме, пригодной для дальнейшей обработки и анализа информации получателем.

В соответствии с основополагающими принципами открытых данных информация должна быть доступна:

- бесплатно;

- онлайн, без ограничений;

- в машиночитаемом формате, получаемом в ходе автоматизированного процесса при использовании легкодоступных приложений.

Следование этим принципам позволит реализовать идею открытой системы. Однако для того чтобы использовать опубликованную информацию (данные) полностью, она также должна содержать метаданные, или структурированную информацию, определяющую конкретный набор информации.

Приведем примеры использования открытых данных в Латвии:

- система управления данными о природных ресурсах Ozols (<http://ozols.daba.gov.lv/pub>) предоставляет возможность экспорта данных географической информационной системы;

- реестр компаний (<http://dati.ur.gov.lv>);

- рижский каталог открытых данных (<https://opendata.riga.lv>);

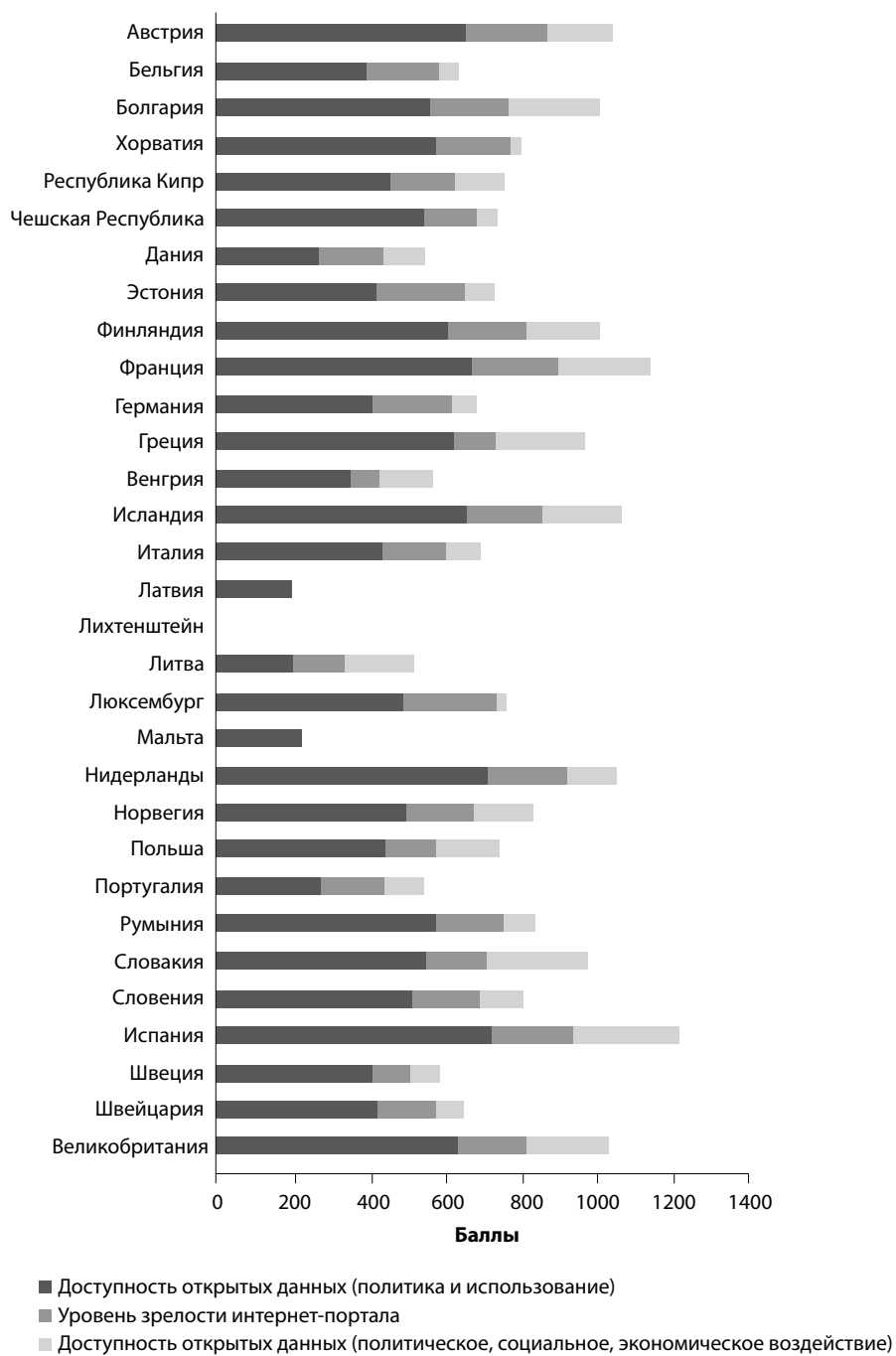
- статистическая база данных Центрального статистического бюро Латвии (<http://www.csb.gov.lv/dati/statistikas-datubazes-28270.html>), предусматривающая экспорт данных в разных форматах;

- информационная система показателей развития регионов (<http://raim.gov.lv>);

- бюро мониторинга закупок (<http://open.iub.gov.lv>).

Несмотря на то что в последние годы в Латвии часто обсуждаются вопросы обеспечения открытости данных государственных административных органов, по доступности указанных данных эта страна занимает одну из нижних строк в списке стран ЕС (рис. 3). В ноябре 2016 г. Латвийская ассоциация открытых технологий (Latvian Open Technology Association, LATA) направила в адрес премьер-министра Мариса Кучинскиса и возглавляемого им Совета по информационному обществу предложения по улучшению политики латвийской государственной администрации в области открытых данных.

**Рис. 3.** Доступность правительственных открытых данных в странах Европейского союза



Источник: [13].

### 2.3. Юридические аспекты и аспекты безопасности проектов

Благодаря широкому использованию информационно-коммуникационных технологий и электронных услуг защита данных и юридические аспекты становятся все более актуальными. В процессе трансформации спектра услуг требуется подход, основанный на знаниях, благодаря которому обеспечивается юридическая ответственность и реализация других правовых аспектов осуществления проекта. При новом подходе к облачным вычислениям для обеспечения безопасности (особенно в области защиты конфиденциальных данных) предлагается использовать во внутренней и внешней коммуникации государственных административных органов стороннее программное обеспечение (например, Skype, WhatsApp, электронную почту от поставщиков соответствующих услуг). В то же время мы пришли к выводу, что большинство пользователей не читает разработанные сторонними производителями инструкции по политике конфиденциальности или условия эксплуатации приложений и программного обеспечения.

В последние годы растет киберпреступность, увеличивается число преступлений в электронной среде. Более того, мир сейчас сталкивается с новыми угрозами, к числу которых следует отнести и кибертерроризм — это совершенно новое понятие для государственной администрации. К сожалению, киберследы некоторых высокопрофессиональных международных преступников ведут на латвийские серверы, следовательно, в совершении таких преступлений участвовали латвийские граждане.

Все это говорит о необходимости обсуждения законодательной базы для обеспечения информационной безопасности. Однако государственные административные органы имеют явно недостаточную компетентность в данном вопросе: можно говорить об отсутствии персонала, обладающего необходимыми знаниями, на всех уровнях управления. Кроме того, аспектами кибербезопасности

должны заниматься не только судебные органы и юристы. Ответственность должны нести все заинтересованные стороны — как органы государственного управления, так и клиенты (пользователи).

### 2.4. Основные выводы и рекомендации

■ В государственном секторе часто для осуществления процессов, связанных с мыслительными, интеллектуальными аспектами, привлекаются внешние специалисты, что вряд ли можно считать удачным решением. Желательно приобретать профессиональные услуги — получать экспертные консультации или другие виды услуг, но при этом использовать профессионализм экспертов, их умение мыслить и анализировать конкретные процессы в конкретных секторах.

■ Специалисты, работающие в государственном секторе, имеют недостаточные знания и опыт планирования ИТ-проектов. Технические требования разрабатываются небрежно, не определяются четко и продуманно контрактными условиями, что впоследствии приводит к ненужным дополнительным расходам. Копирайт не сохраняется, принимаются неудачные решения по политике лицензирования.

■ Происходит трансформация проектов электронного правительства с использованием принципа взаимодействия g-2-c: от простого перевода услуг в цифровую форму к созданию сервиса полного цикла (в результате которого появляются электронные и мобильные решения), понятного для общественности.

■ При планировании проектов электронного правительства часто забывают о вопросах безопасности ИТ-систем. Данные вопросы не всегда рассматриваются и в процессе аудита. В связи с этим могут возникнуть проблемы, связанные с централизованными системами электронных закупок, манипуляциями и мошенническими схемами (которые могут как отражаться в аудиторской документации по анализируемой ИТ-системе, так и не выявляться). Для обеспечения безопасности всегда должны использоваться несколько защитных

элементов (шифрование данных, пароли, чип-карта, биометрические данные и т.д.).

Мы проанализировали отчет Организации Объединенных Наций 2016 г., посвященный электронному правительству [20]. По индексу развития электронного правительства Латвия заняла 45-е место, а Индия — 107-е (для сравнения: Литва на 23-м месте, а Эстония — на 13-м). У Латвии высокий индекс человеческого капитала в сфере ICT, но она отстает от других стран по индексу электронного участия (по этому показателю данная страна занимает лишь 85-е место в рейтинге). Это может означать, что несмотря на наличие множества электронных решений граждане не пользуются ими по различным причинам — вероятно, потому, что данные решения не соответствуют принципу g-2-c. Кроме того, это можно объяснить тем, что у населения есть возможность получать альтернативные услуги, которые кажутся людям более удобными и простыми по сравнению с рассматриваемыми электронными решениями.

В табл. 1 представлены результаты применения метода Дельфи: выявленные проблемы по фазам стандартного проекта.

### 3. ЭЛЕКТРОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЛАТВИИ И ЕГО АУДИТ

В настоящее время в Латвии отсутствует общее законодательство в области электронного правительства. Однако существующий «Закон о государственных информационных системах» обеспечивает правовую основу для функционирования указанных систем и сотрудничества соответствующих организационных подразделений.

В сфере электронного управления нет конкретных подразделений, предназначенных для проведения аудита, и при необходимости оценки информационных и коммуникационных систем привлекаются IT-аудиторы, работающие в отделе аудита и методологии Государственного ревизионного управления Латвии.

Данные аудиторы принимают активное участие в работе подгруппы по электронному управлению Европейской организации высших органов финансового контроля (EUROSAI). Работа подгруппы включает исследование аудита в ICT-сфере и создание базы данных для обобщения

Таблица 1. Проблемы, выявленные в ходе аудита проектов

Фазы проекта	Проблемы
Инициация	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Недостаточный анализ проблем</li> <li>■ Несоответствие определенных целей другим стратегическим целям и/или результатам анализа проблем</li> <li>■ Отсутствие связей между проводимой политикой, планированием и бюджетированием (политическим влиянием)</li> </ul>
Планирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Полное отсутствие планов (либо они являются слишком общими, устаревшими)</li> <li>■ Недостаточное планирование ICT-проектов</li> <li>■ Отсутствие подробного альтернативного анализа</li> </ul>
Реализация	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Плохое управление персоналом</li> <li>■ Недостаточное управление изменениями</li> <li>■ Плохое управление закупками и договорами</li> <li>■ Плохое управление рисками</li> </ul>
Завершение, контроль, ретроспективная оценка	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отсутствие анализа результатов и достигнутых целей (либо такой анализ проводится, но является формальным)</li> <li>■ Медленная реализация продукта или запуск процессов, разработка которых является целью проекта</li> <li>■ Отсутствие бизнес-стратегии либо ее несоответствие конкретным задачам проекта</li> <li>■ Отсутствие мониторинга и/или ретроспективной оценки</li> </ul>

информации об аудитах в этой области, проведенных высшими ревизионными учреждениями, о выявленных рисках и сделанных заключениях. Эта база данных позволяет странам-участницам обмениваться опытом проведения ИСТ-аудита.

ИСТ-проекты (например, проект системы электронного здравоохранения, хранения электронных документов и данных в Национальном архиве Латвии и т.д.) заслуживают особого внимания. Неспособность органов исполнительной власти определить четкие цели и измеримые результаты, которые должны быть достигнуты, обеспечить профессиональное управление проектами и их успешную реализацию привела к тому, что вложения в развитие ИСТ не позволили реализовать необходимые цели (не повысилась ни эффективность и доступность услуг для жителей, ни доступность информации для государственных административных органов, необходимой им для принятия правильных решений). Для того чтобы помочь исполнительной власти исправить ситуацию, Государственное ревизионное управление Латвии в сотрудничестве с Государственной канцелярией предложило всем заинтересованным сторонам принять участие в обсуждении новой практики управления, которую планируется применять и в других сферах, где государственным органам не удалось достичь хороших результатов.

Государственное ревизионное управление заключило соглашение о трехлетнем сотрудничестве с 14 латвийскими органами местной власти

в области реализации рекомендаций в сфере информационных технологий, полученных в результате проведенного в 2013 г. аудита управления программным обеспечением в местных органах власти и местных государственных образовательных учреждениях. Рекомендации были реализованы на 97% в местных органах власти Риги и Вентспилса, а также Алсунги, Алуксне, Цесвайне, Екапилса, Кокнесе, Крустпилса, Ливаны, Рауны, Рундале, Сеи и Скривери.

В 2013 г., когда началось внедрение рекомендаций по аудиту в проверяемых местных органах власти, управление программным обеспечением еще не было разработано, не применялись даже базовые механизмы контроля и обеспечения информационной безопасности. Это не позволило распределить обязанности, разработать и применять основные рекомендации по защите информационных систем и данных. Из-за неограниченных прав доступа и недостаточного контроля над пользователями почти одна пятая часть проверяемого программного обеспечения, установленного на компьютерах, использовалась незаконно, а местные органы власти не смогли подтвердить право пользования ПО [9].

В 2016 г. Государственное ревизионное управление Латвии выпустило новые материалы, содержащие анализ проблем, выявленных в ходе аудитов, предпринятых данным органом. Целью этой инициативы было предотвращение системных проблем и разработка лучших ИСТ-решений.

## ИСТОЧНИКИ

1. 2004 Third Quarter Research Report. — <http://blog.nalis.fr/public/pdf/q3-spotlight.pdf>.
2. Andersen K.N., Henriksen H. (2006). «E-Government maturity models: extension of the Layne and Lee model». *Government Information Quarterly*, Vol. 23, No. 2, pp. 236–248.
3. Choudhari R.D., Banwet D.K., Gupta M.P. (2005). «Risk profile in e-governance project». *Proceedings of the 3rd International Conference on e-Governance*, Lahore, pp. 70–75.
4. *E-Government*. — <http://www.worldbank.org/en/topic/ict/brief/e-government>.
5. Goodwin T. (2015). *The Battle Is for the Customer Interface*. — <https://techcrunch.com/2015/03/03/in-the-age-of-disintermediation-the-battle-is-all-for-the-customer-interface>.
6. Gupta M.P. (2004). *Towards E-Government Management Challenges*. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
7. Heeks R. (2001). *Understanding E-Governance for Development*. Manchester: Institute for Development Policy and Management.

8. *Information Society Development Guidelines 2014–2020*. — [http://www.varam.gov.lv/in\\_site/tools/download.php?file=files/text/Darb\\_jomas/elietas/Information\\_Society\\_Development\\_Guidelines\\_2014\\_2020.docx](http://www.varam.gov.lv/in_site/tools/download.php?file=files/text/Darb_jomas/elietas/Information_Society_Development_Guidelines_2014_2020.docx).
9. *Information Technology Management Improvements in Local Governments*. — [http://www.lrvk.gov.lv/uploads/Majaslapa%20ENG/News/informacijas-tehnologiju-parvaldibas\\_eng\\_final.pdf](http://www.lrvk.gov.lv/uploads/Majaslapa%20ENG/News/informacijas-tehnologiju-parvaldibas_eng_final.pdf).
10. *Latvia's E-Index — National eGovernment Benchmark for State Institutions and Municipalities (Latvijas EIndekss)*. — <https://joinup.ec.europa.eu/document/latvias-e-index-national-egovernment-benchmark-state-institutions-and-municipalities>.
11. Mitra R.K., Gupta M.P. (2003). *Evolution of E-Governance in India: Learning from Select Cases, Indian Management*. New Delhi: All India Management Association.
12. Nishant J. (2017). *The Great E-Commerce Idea*. Noida: International Centre for Information Systems and Audit.
13. *Open Data Maturity in Europe 2016*. — [https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp\\_landscaping\\_insight\\_report\\_n2\\_2016.pdf](https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n2_2016.pdf).
14. *Part I. E-Governance Overview and Project Assessment*. — [http://www.csi-sigegov.org/E-Governance/e\\_Governance.pdf](http://www.csi-sigegov.org/E-Governance/e_Governance.pdf).
15. Pūlmanis E. (2017). *E-pārvalde un Revīzija (E-Governance and Audit)*. — <http://www.lrvk.gov.lv/e-parvalde-un-revizija>.
16. Pūlmanis E. *Implementation of the eHealth Project in Latvia: Project Audit Perspective*. — <http://pmworldjournal.net/article/implementation-ehealth-project-latvia>.
17. Rittenbacher M., Yoshimura T. (2006). *E-Governance for the Poor*. — <http://egov.eletsonline.com/2006/05/e-governance-for-the-poor>.
18. Rogers M.E., Shukla P. (2001). «The role of telecenters in development communication and the digital divide». *Journal of Development Communication*, Vol. 12, No. 2, pp. 26–31.
19. Sahu G.P. (2004). *A Study of E-Governance Acceptance in India, a Research Plan on E-Governance*. Delhi: IIT-Delhi.
20. *UN E-Government in Support of Sustainable Development*. — <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2016>.
21. Yong J., Koon L. (2012). *E-Government: Enabling Public Sector Reform*. — [http://www.egov-in-asia.com/egov-2/cms\\_data/chapter1.pdf](http://www.egov-in-asia.com/egov-2/cms_data/chapter1.pdf).

Окончание статьи читайте в следующем номере журнала.

Перевод с английского В. Быстрова.

Статья основана на докладе, представленном автором на 6-й Научной конференции по проектному менеджменту в странах Балтии, прошедшей в Университете Латвии в апреле 2017 г.

Источник: Pūlmanis E. (2017). «Assessment of the micro-economical impact factors of e-governance projects». *PM World Journal*, Vol. VI, Issue V.

Печатается с разрешения автора и *PM World Journal* ([www.pmworldjournal.net](http://www.pmworldjournal.net)).

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ: ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО ШКОЛАМИ

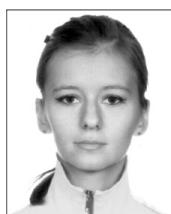
В статье рассмотрены особенности использования методологии проектного управления в общеобразовательных школах и в высших учебных заведениях, выделены проблемы, требующие внимания со стороны Министерства образования и науки РФ, а также руководств учебных заведений. Автором подробно описан опыт сотрудничества кафедры управления проектами ГУУ и общеобразовательных школ, который может лечь в основу проектной профессионально-ориентационной деятельности других учебных заведений.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** управление проектом, проектная деятельность, проектный подход, общеобразовательные школы, высшие учебные заведения, сотрудничество

### 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

«Необходимо спокойно и взвешенно рассчитывать каждый шаг. Внедрять современные управленческие технологии, привлекать людей с проектным мышлением. Именно тогда реализация проектов будет способствовать повышению качества госуправления», — сказал Президент России В.В. Путин на первом заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам в июле 2016 г. [3] Сегодня в российских школах есть все возможности для развития проектного мышления у молодежи с помощью проектной деятельности.

Российская общеобразовательная школа сегодня — это обновленные стандарты обучения, новые учебные корпуса, комфортабельные условия для получения качественных знаний школьниками, неограниченные возможности по развитию современного проектного мышления, формируемого в процессе выполнения проектной деятельности. Этот вид деятельности закладывается



**Халимон Екатерина Андреевна** — к. э. н., доцент кафедры управления проектом Института отраслевого менеджмента Государственного университета управления. Сфера профессиональных интересов: управление проектами, стратегическое планирование, развитие образования, региональное развитие, коммерческая недвижимость (г. Москва)

квалифицированными, любящими свою работу и учащимися учителями. Он повсеместно применяется в общеобразовательных школах страны, но конкретных критериев его определения до настоящего времени не выработано.

Рассматривая проекты как метод работы, направленный на решение конкретной проблемы, на достижение заранее запланированного результата оптимальным способом [7], к ним часто относят самостоятельную работу по написанию реферата, выполнение домашнего задания исследовательского направления (например, по литературе, информатике, истории и другим дисциплинам) с защитой перед аудиторией в классе или на конкурсе. Из-за отсутствия четкого определения проектной деятельности происходит путаница в терминологии, поэтому у учителей нет определенного представления о проектах как новом методе обучения, а школьники не понимают, что они выполняют, пусть и не в полном объеме, работу, связанную с проектной деятельностью.

Проект как метод обучения получил в настоящее время очень широкое распространение в образовании и повлиял на изменение роли и функции учителя. При совместной работе над проектом педагог является партнером, наставником, тонко чувствующим необходимость в получении учащимся знаний и умений. Сотрудничество учителя и ученика в рамках проектной деятельности направлено на создание будущего для школьника, подготовку студента, специалиста к взрослой жизни, к тому, чтобы идти по избранному пути.

В работе над учебными исследовательскими проектами, разрабатываемыми в рамках школ, формируются начальные профессиональные умения для индивидуальной и коллективной работы по достижению намеченной цели. Учитель выступает в качестве развивающего теоретически-практического центра, не только дающего знания в пределах школьной программы, но и связывающего теорию с разработкой проекта. Он помогает учащемуся раскрыть индивидуальные способности и окончательно определиться с выбором профессионального направления, сформировать

умение видеть главное, определять цели, задачи, рассчитывать и планировать практическую деятельность.

Работа над проектом позволяет школьнику проявить себя как личность, открыть в себе лидера, оценить свои творческие силы и возможности, материализовать знания и навыки в конкретном результате. При работе над проектом учащийся поднимает и решает рассматриваемую проблему и видит плоды собственной творческой деятельности, о которых рассказывает в школьной аудитории или на конкурсе.

Первыми основополагающими чертами проекта являются те проблемы, которые необходимо решать. Решение, в свою очередь, невозможно без четких, ясных целей и задач. Благодаря проектной работе создается умозрительный продукт, готовый к воплощению в жизнь. Учащийся, работавший над этим уникальным продуктом, будет его собственником, автором. Развивая таким образом проектное мышление учеников, школа дает им возможность всесторонне раскрыть имеющийся творческий потенциал, учит их аналитически мыслить, находить необходимую информацию и добиваться намеченных результатов.

Школьник — это большой ребенок, который инстинктивно тянется к знаниям и в этом стремлении бессознательно ищет проводника в лице педагога. Задача учителя — деликатно направлять учащегося, концентрировать его внимание в нужном направлении для раскрытия его способностей, помочь увидеть проблемы, предложить найти пути их решения, помочь спланировать деятельность и осуществить все этапы проекта и последующую его презентацию. Результатом правильного сотрудничества ученика и учителя в процессе образовательной деятельности является не только усвоение теории, приобретение навыков, но и формирование профессиональной компетенции, которая обеспечит успех в последующей работе.

Письменная часть проекта состоит из описания проблемной ситуации, формулировки цели и задач исследования, определения методологии



сбора, систематизации и анализа материалов (литературы, информации из СМИ и Интернета), теоретической части исследования, включающей широкий обзор проводимых ранее изысканий в рассматриваемой области, практической части, в которой предлагается решение поставленной проблемы, проведения экспериментов, а также выводов и гипотез, требующих доказательства.

Очень важным итогом проделанной работы является защита проекта, т.е. публичная презентация его в классе или другой учебной аудитории. Презентация — итог кропотливой творческой работы над проблемой с аргументированными выводами и заключениями, доказанными теоретически и готовыми для воплощения в реальность.

Проектное мышление и работа над проектом — то направление, которое практикуется в общеобразовательных учреждениях. Новые стандарты нацелены не на заучивание материала, а на развитие у школьников способности аналитически мыслить, используя приобретенные знания и навыки.

Совершенствование стандартов и методов обучения закрепляется в проектах, реализуемых Министерством образования и науки РФ на уровне среднего образования. Самый масштабный из них — введение единого государственного экзамена на всей территории России. Внедренный уже давно, он до сих пор претерпевает различные изменения. Следующий крупный проект — это создание единого образовательного пространства, предусматривающего постепенный выход школ из муниципального подчинения. «Новая модель управления в первую очередь подразумевает, что региональная власть будет управлять кадрами и отвечать за единую содержательную часть программы», — сообщила в августе 2017 г. на пресс-конференции глава Минобрнауки РФ О. Васильева [2]. Еще один проект, находящийся в стадии реализации, — это создание образовательных центров в рамках модернизации системы образования. Проектов достаточно много, но они носят масштабный характер, направлены

на долгосрочную перспективу, год от года в планы по их реализации вносятся изменения, поэтому о результатах говорить еще рано.

Для решения выявленных проблем при обучении в современной школе необходимо иметь четкое понимание, что такое проект, какие отличительные признаки он имеет и как проектную деятельность учащихся отличить от других видов классной и внеклассной работы, как проверить сформированные умения, навыки и компетенции учащегося. Здесь необходимо определить роль учителя и его участие во всех этапах проекта и определении возможностей и индивидуальных интеллектуальных способностей ученика. Министерству образования и науки РФ необходимо включить в требования профессиональных стандартов для специалистов — педагогов и руководителей, занятых в школах, колледжах, училищах и других организациях среднего и среднего профессионального образования, наличие базовых знаний о методологии управления проектами.

В Государственном университете управления в связи с этим было разработано положение о проектно-исследовательской деятельности учащихся 10–11 классов общеобразовательных школ РФ, в котором разъясняется использование методологии учебных проектов и рассматриваются технологии проектного исследования в системе высшего и общего образования, а также их оценивание.

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

За последние несколько десятилетий управление проектом сформировалось как новая область управленческой деятельности и стало своеобразным культурным мостом в цивилизованном бизнесе и деловом сотрудничестве стран с разной историей развития, экономикой и традициями. В настоящее время управление проектом является признанной во всем мире профессиональной

деятельностью. Сложно назвать хотя бы одну известную компанию, не использующую в своей практике методы и средства управления проектами.

Можно утверждать, что сегодня не только отдельные организации, но и общество в целом становится проектно-ориентированным. Для развития и эффективного функционирования компаний необходимо, чтобы весь корпус менеджеров был знаком с методами и возможностями проектного управления как новой управленческой идеологии и культуры.

Отвечая высокому спросу на проектных менеджеров, в условиях высокой конкуренции на рынке образовательных услуг вузы стремятся обеспечить соответствие качества своей научно-образовательной деятельности требованиям клиентов и стейкхолдеров. Как следствие, современный вуз на постоянной основе создает новые продукты, повышает их качество, а также проводит внутренний реинжиниринг своих процессов с целью повышения их эффективности. Такие мероприятия существуют в рамках ограничений, а также обладают рядом характеристик, позволяющих называть такую деятельность проектом.

Практически во всех современных вузах (МГУ, ГУУ, РАНХиГС, РЭУ имени Г.В. Плеханова, НИУ ВШЭ и многих других) управление проектами преподается как самостоятельная дисциплина, которая включена в учебные планы не только экономических, но и гуманитарных специальностей. Кроме того, если раньше выпускник был лишь теоретически осведомлен о своей будущей профессии, то теперь теория закрепляется на практике. Обработывая информацию на лекциях, семинарах, конференциях, он уже понимает, как применить эти знания в жизни [8].

В настоящее время практически в каждом серьезном университете существуют отдельные программы по обучению управлению проектами, созданы соответствующие кафедры. Специальность «Менеджмент», включающая в себя управление проектами, на базе которой оно чаще всего преподается, присутствует в 294 университетах

РФ [1]. В программу обучения обычно включены дисциплины профессионального цикла и предметы по выбору, предусмотрено прохождение учебной, педагогической, профессиональной и производственной практики. Такие вузы готовят менеджеров для работы на предприятиях и в организациях различных форм собственности, начиная с государственных, административных, муниципальных органов власти и заканчивая сферой малого и среднего предпринимательства, в том числе и в проектно-ориентированных компаниях. Выпускники работают администраторами, членами команд по управлению проектами, кроме того, занимают должности функциональных и линейных руководителей, являются лидерами проектных групп, функциональных отделов и коллективов.

На уровне высшего образования российские учебные заведения развивают инновационные технологические проекты, многие из них курирует Минобрнауки РФ. Например, в рамках приоритетного проекта «Вузы как центры пространства создания инноваций» федеральные университеты продолжают разработку новых перспективных образовательных программ (например, первой в России магистерской программы ДВФУ по дополненной и виртуальной реальности Game development & VR, проект агентства стратегических инициатив «Кибер Россия», направленный на подготовку специалистов и создание стартапов в области разработки компьютерных игр с использованием технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности и технологии блокчейна, и др.). Согласно паспорту проекта в 2018 г. предполагается создание не менее 55, а в 2025 г. — не менее 100 университетских центров [5].

Серьезным подспорьем в реализации задуманных проектов в вузах стали различные гранты. Например, в августе 2015 г. на всероссийском форуме «Территория смыслов» С. Костриков, к. и. н., преподаватель Государственного университета управления, заведующий Музея истории и развития управления ГУУ, стал победителем и получил

грант в размере 100 тыс. руб. на развитие своего проекта, связанного с созданием студенческого историко-патриотического движения «Звезда». Основными целями проекта стали борьба с фальсификацией истории Второй мировой войны, воспитание у молодежи патриотизма, гордости и любви к Родине, а также возрождение культуры научного познания и труда [4].

Вузы также являются одной из основных баз, где широкомасштабно ведутся научные исследования как фундаментального, так и прикладного характера. Специфика инновационных проектов в вузах связана с малыми объемами и краткими сроками финансирования, а больше всего с рисками, относящимися непосредственно к научно-техническому развитию. Обычно такие проекты опираются на ранее проведенные научно-технические разработки, принесшие перспективные для коммерческого использования результаты. Поскольку университеты и институты, как правило, сами не занимаются коммерческой деятельностью, то предполагается, что коммерческая реализация будет осуществляться внешним партнером или заказчиком. При этом вуз получит доход от реализации инновационного проекта либо в виде процента от прибыли партнера, либо в виде единовременной выплаты (например, при покупке лицензии партнером).

Однако и без поддержки Минобрнауки РФ, и без внешнего заказчика, и без грантов вузы активно занимаются проектной образовательной деятельностью, направленной на популяризацию науки и культуры, на развитие и воспитание молодежи. К таким проектам можно отнести летний образовательный проект Сибирского федерального университета. В рамках летней производственной практики его студенты провели фотogramметрию и цифровую съемку объектов из коллекции отдела археологии Восточной Европы и Сибири Государственного Эрмитажа, создали трехмерные цифровые копии экспонатов, дополнив их светом и звуком [6], популяризируя таким образом достижения современной науки и техники.

### **3. КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ИНСТИТУТА ОТРАСЛЕВОГО МЕНЕДЖМЕНТА (ИОМ) ГУУ: СОТРУДНИЧЕСТВО СО ШКОЛАМИ**

В рамках подписанных соглашений о сотрудничестве между кафедрой управления проектом ИОМ ГУУ и общеобразовательными школами Москвы и г. Балашиха Московской области несколько лет подряд проводятся профориентационные мероприятия, предполагающие активное участие в них как студентов, так и школьников. Традиционно профориентационной и агитационной деятельностью от кафедры занимается к. э. н., доцент Е.А. Халимон, преподаватель дисциплины «Модели и методы в управлении проектами».

Первым этапом работы является донесение до учащихся десятых и одиннадцатых классов (по 30–60 человек в каждой школе) общей информации об управлении проектами как о направлении экономической деятельности. Параллельно с этим в рамках дисциплины «Модели и методы в управлении проектами» студенты первого курса бакалавриата ИОМ ГУУ (примерно 100–250 человек) впервые знакомятся с миром проектного управления, с его особенностями и тонкостями, изучают не только его экономический, но и математический инструментарий.

Второй этап — набор будущих участников университетской конференции: в 2016 г. темой стали «Международные проекты в сфере образования», в 2017 г. — «Проекты будущего». Всем школьникам и студентам первого курса ИОМ ГУУ, а также студентам второго и третьего курсов кафедры управления проектами ИОМ ГУУ сообщается необходимая информация:

- тема и дата конференции;
- круг будущих участников: студенты и школьники;
- характер выступления: продолжительность (пять-восемь минут на выступление), язык (русский или иностранный либо часть выступления на иностранном языке), сопровождение презентацией, видео, аудио.

К особенностям мероприятия можно отнести:

- 1) неограниченное количество участников;
- 2) выступления в паре «школьник и студент», причем школьник выступает со студенткой или школьница — со студентом; данное правило может быть нарушено по религиозным соображениям или из-за недостаточного количества участников противоположного пола;
- 3) самостоятельный выбор участниками темы выступления в рамках тематики конференции;
- 4) мониторинг и контроль деятельности участников со стороны организатора конференции (преподавателем курса «Модели и методы в управлении проектами») через студентов-участников;
- 5) фотографирование и съемку выступлений с размещением на канале кафедры на YouTube и на сайте кафедры в Интернете.

Мотивационные факторы для учащихся десятых и одиннадцатых классов — это:

- получение знаний об университете и об университетской жизни из уст студентов, самоориентация в выборе будущей специальности;
- погружение в область проектного управления с целью углубления и расширения знаний по выбранной теме выступления;
- удобное время и удобный способ общения с партнером: по телефону, через СМС, лично при встрече, в соцсетях или чатах;
- расширение портфолио благодаря получению сертификата участника;
- опыт общения с участником противоположного пола и нахождение компромисса по различным вопросам, опыт новой учебной деятельности.

Мотивационными факторами для студентов первого курса бакалавриата ИОМ являются, кроме того, бонусы при сдаче дисциплины «Модели и методы в управлении проектами».

Третьим этапом является формирование базы данных об участниках, включающей их фамилию,

имя и отчество, номер группы / класса, школы, номер курса, телефон, выбранную тему выступления<sup>1</sup> и создание группы в WhatsApp или Viber (см. таблицу). Как только группа создана, администратор (организатор конференции) еще раз подробно разъясняет участникам в письменном виде все положения конференции. Также на данном этапе идет выбор ведущих для мероприятия. Обычно ими являются студенты третьего или четвертого курса кафедры управления проектом или сам преподаватель — организатор конференции в зависимости от количества участников.

Четвертый этап — непосредственное взаимодействие участников конференции в созданной группе в WhatsApp или Viber и в паре с партнером. Участники могут задавать вопросы в группе и получать ответы от других участников или непосредственно от администратора группы. Общение происходит в любое время.

Для участников установлены промежуточные рубежи контроля — сроки утверждения тем выступлений (повторение тем не допускается), текста выступления, презентации или другого сопутствующего материала. Предложение тем, текстов и презентаций, их корректировка происходит сначала в паре между партнерами, затем организатор конференции их оценивает.

Пятым этапом является репетиция выступлений участников, которая проходит в стенах университета в воскресенье на дне открытых дверей. Участники знакомятся друг с другом лично (многие не могут этого сделать до репетиции), с университетом и аудиторией, где будет проходить конференция, озвучивают часть выступления за трибуной, получают последние советы и рекомендации.

Заключительный этап — это встреча участников, проведение конференции, фото- и видеосъемка, вручение сертификатов участникам. Участники первой секции конференции «Проекты будущего» 2017 г. представлены на фото.

<sup>1</sup> Данная графа заполняется на четвертом этапе. — Прим. авт.

Таблица. База данных участников: фрагмент

Ф. И. О. участников	Номер школы / курса	Номер класса / группы	Телефон	Тема выступления
Ф. И. О. школьника	СОШ №...	11 класс	Номер телефона	Название темы (совместная)
Ф. И. О. студента	Курс 1	ИОМ-1	Номер телефона	

**Фото.** Участники первой секции конференции «Проекты будущего» 2017 г.



#### 4. ОБ ИЗВЛЕЧЕННЫХ УРОКАХ

Как показала практика, у проведения подобных мероприятий в рамках сотрудничества университета со школами много положительных сторон:

- привлечение большого количества абитуриентов в университет, причем не только со стороны выступающих на конференции, но и со стороны их одноклассников, которые слышат, как друзья готовятся к конференции, ждут дня выступления, а потом делятся опытом;

- сама конференция представляет собой уникальный проект, не ограниченный по тематике

и способу представления информации, по количеству и характеру привлекаемых участников;

- школы получают большой бонус в плане профессиональной ориентации учеников без участия и привлечения педагогов школ;

- все участники и гости конференции получают актуальные знания по тематике конференции.

Однако следует выделить и возникшие в ходе реализации мероприятия проблемы, которые пока остаются нерешенными.

1. Организацией этой масштабной конференции с первого до последнего этапа занимается только один человек — преподаватель дисциплины

«Модели и методы в управлении проектами».

В связи с этим очень много задач по подготовке и контролю приходится решать в нерабочее время: например, создание дизайна сертификатов, их заполнение, постоянный контакт с участниками конференции посредством электронной почты или чата в группе, проверка присылаемых материалов по выступлениям, постоянное ведение и обновление базы данных об участниках (кто-то новый присоединился, кто-то заболел, не смог прийти, решил изменить тему и пр.).

2. На различных этапах подготовки к конференции некоторые школьники могут отказаться от участия. Причины различные:

- проблемы в общении с партнером-студентом;
  - недооценка своих желаний и возможностей;
  - нежелание вообще что-то делать, т.к. контроль осуществляется по цепочке «преподаватель ГУУ — студент — школьник», а школьники не всегда хотят слушать своих партнеров. Негативную роль здесь играет географическая удаленность участников друг от друга.
- Вышеперечисленные проблемы требуют внимания участвующих в этом процессе сторон, чтобы увеличить эффективность от проводимых мероприятий со школьниками.

## ИСТОЧНИКИ

1. Кизеев В.М., Подрезова П.А. Управление проектами в университетах. Опыт внедрения сервиса сопровождения сетевых проектов // Управление проектами и программами. — 2016. — №2. — С. 112–119.
2. Колесникова К. Класс министра Васильевой. — <https://rg.ru/2017/08/07/rossijskie-shkoly-nachnut-rabotat-po-novym-obrazovatelnyim-standartam.html>.
3. Петров В. Цель проектов — лучше жить. — <https://rg.ru/2016/07/13/putin-prizval-primeniat-proektnyj-podhod-dlia-resheniia-vazhnejshih-zadach.html>.
4. Преподаватель ГУУ выиграл грант «Территории смыслов». — <https://guu.ru/?p=10824>.
5. Российские вузы развивают инновационные технологические проекты. — [минобрнауки.рф/м/новости/10551](http://минобрнауки.рф/м/новости/10551).
6. Российские вузы реализуют летние образовательные проекты. — [минобрнауки.рф/м/новости/10570](http://минобрнауки.рф/м/новости/10570).
7. Ступницкая М.А. Что такое учебный проект? — М.: Первое сентября, 2010.
8. Халимон Е.А. Роль России в международных проектах в сфере образования // Вестник университета (Государственный университет управления). — 2016. — №10. — С. 249–253.

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКОЙ МЕТОДОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Целью данной статьи является обоснование целесообразности применения гибкой методологии Scrum в управлении проектами по совершенствованию производственной деятельности промышленного предприятия. Авторы приводят общую схему организации управления проектами на базе гибкой методологии, рассматривают недостатки классического способа УП при организации совершенствования деятельности промышленных предприятий и возможность применения альтернативных способов организации проектной деятельности.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** управление проектами, гибкие подходы, Agile, Scrum

### ВВЕДЕНИЕ

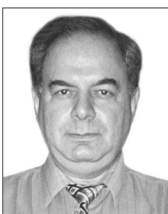
В настоящий момент можно выделить два принципиально различных подхода к совершенствованию производственной деятельности: через непрерывные улучшения и через проекты внедрения инноваций.

Философия непрерывного совершенствования подразумевает небольшие постоянные улучшения, которые в итоге приводят к существенному результату. Первопроходцем, внедрившим данную философию в рамках собственной системы Toyota Production System [11, 15], была компания Toyota, дальнейшее распространение этой концепции в Японии получило название кайдзен («постоянные улучшения») [7].

В противоположность этому внедрение инноваций посредством последовательного выполнения проекта подразумевает однократные значительные улучшения [6]. Однако создание и внедрение инноваций через проекты требует существенных капиталовложений, в то время как концепция непрерывного совершенствования подразумевает внедрение небольших улучшений в большом количестве.



**Голлай Александр Владимирович** — к. х. н., доцент кафедры экономики и управления на предприятиях строительства и землеустройства Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск)



**Гельруд Яков Давидович** — д. т. н., профессор кафедры экономики и управления на предприятиях строительства и землеустройства Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск)

Данная статья обосновывает целесообразность применения гибкой методологии Scrum в управлении проектами по совершенствованию производственной деятельности промышленного предприятия. Конкретные модели и методы проектного управления на базе использования гибкой методологии планируется изложить в серии последующих статей.

## 1. ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оба подхода к совершенствованию производственной деятельности требуют организации соответствующей системы управления. Исторически первым, классическим методом управления проектами — назовем его традиционным — является метод, предполагающий четкое планирование работ проекта, фиксацию сроков их начала и окончания и дальнейший контроль соблюдения этих сроков. Наиболее популярным инструментом рассматриваемого подхода является ленточная диаграмма, или диаграмма Ганта [8].

С ростом числа проектов, находящихся в управлении, при традиционном методе управления соответственно растут затраты на его реализацию. Впервые эти затруднения испытали IT-компании, занимающиеся разработкой программного обеспечения. Большое количество доработок и замечаний, выявленных в ходе реализации проектов, приводили к постоянному их перепланированию, из-за чего управление нередко оказывалось парализованным. Данная проблема привела к необходимости отказа от традиционного планирования и перехода к более гибким схемам управления, например, за счет сокращения количества проектов, одновременно находящихся в работе, а также уменьшения размера самих проектов посредством деления их на подпроекты. Эти мероприятия позволяли сокращать время, в течение которого проект находится в работе, и исключать операции, связанные с корректировкой плана,

т.к. работа по скорректированному плану просто превращалась в новый проект. Общее движение в этом направлении привело к появлению идеологии гибкого управления, которое в области разработки программного обеспечения получило в 2011 г. название Agile [17].

По своей сути Agile не является методологией, а представляет собой набор принципов [16, 26], которыми следует руководствоваться при гибкой разработке. Данные принципы были оформлены в документе «Agile-манифест»:

- «люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов;
- работающий продукт важнее исчерпывающей документации;
- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта;
- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану» [19].

В рамках подхода Agile на текущий момент оформилось множество конкретных методологий: Agile Modeling (AM) [21], Agile Unified Process (AUP) [20], Agile Data Method (ADM) [5], Dynamic Systems Development Method (DSDM) [25], Essential Unified Process (EssUP) [5], Extreme Programming (XP) [1, 2], Feature Driven Development (FDD) [24], Getting Real (GR) [22], OpenUP (OUP) [10], Lean Software Development [12], Scrum [9, 14].

Преимуществом традиционного подхода является возможность четкого контроля сроков и ресурсов, однако он не обеспечивает быстрой реакции на изменения, что является его недостатком, в то время как гибкий подход к управлению проектами позволяет быстро реагировать на изменения, но при этом сохраняется значительная неопределенность при планировании времени и ресурсов.

## 2. ГИБКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Рассмотрим одну из методологий Agile, а именно Scrum, более подробно. Слово Scrum



(«схватка») заимствовано Дж. Сазерлендом и К. Швабером из регби [14]. Оно обозначает метод командной игры, при котором команда, завладев мячом, начинает двигаться по полю как единое целое, передавая мяч внутри команды. Впервые данная аналогия была высказана в статье японских исследователей [23], которые проанализировали деятельность таких крупнейших компаний, как Honda, Fuji-Xerox, 3M, Hewlett-Packard, и пришли к выводу, что ведущие компании мира отказываются от тщательного линейного поэтапного планирования и контроля разработок новых продуктов в пользу методов параллельной работы команд при достаточно большой автономии разработчиков в том, что касается принятия решений.

Идея Scrum в управлении проектами очень проста: вместо того чтобы тратить громадное количество времени на планирование работы, лучше как можно чаще проверять ее ход и при необходимости корректировать деятельность команды. Это достигается за счет деления проекта на маленькие автономные блоки. После завершения каждого блока можно оценить его результат. Данные блоки в Scrum носят название «спринты» (тем самым подчеркивается их скоротечность). Спринты чаще всего имеют конкретные промежутки времени — от одной до четырех недель.

Общая схема управления проектами на базе методологии Scrum представлена на рис. 1. При такой организации работ команда проекта работает над небольшим количеством спринтов и по мере завершения очередного спринта берет в работу новый из резерва, называемого бэклогом. В связи с небольшой длительностью каждого спринта команда может очень быстро реагировать на изменения во внешней среде за счет процедуры отбора спринтов, которые берет в работу. В отличие от традиционного подхода, при котором клиенту на протяжении всего проекта доступны, как правило, только графики и отчеты, методология Scrum после завершения каждого спринта демонстрирует заказчику готовый улучшенный продукт, что позволяет ему высказывать

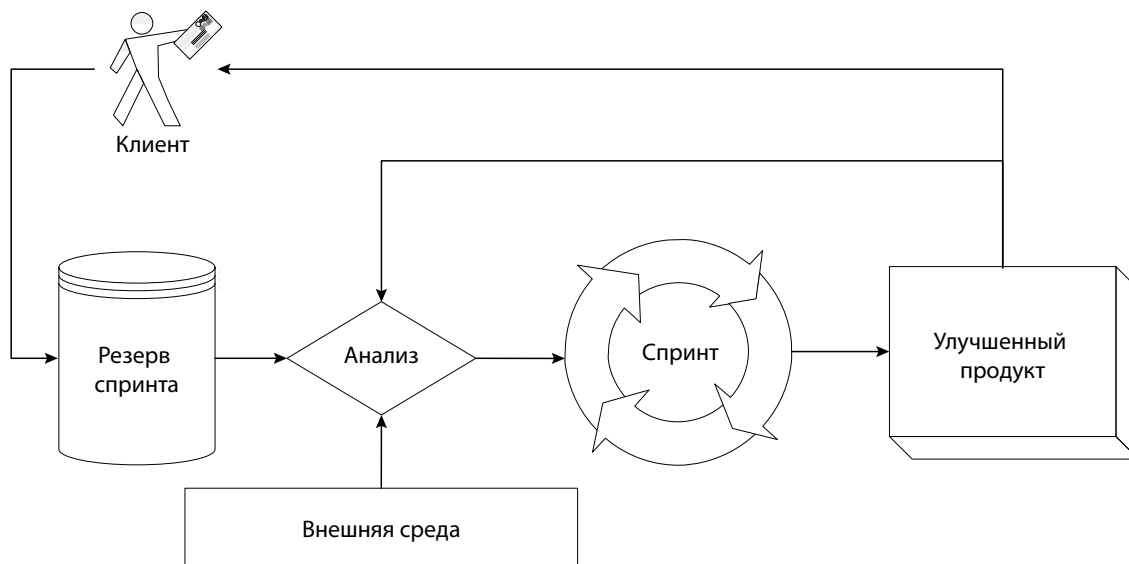
новые пожелания в процессе работы над проектом. Как следствие, растут вовлеченность заказчика в проект и его удовлетворенность.

Если рассматривать деятельность по улучшению производства как совокупность проектов, то целесообразно разделить проекты на две группы. Первая должна содержать проекты с большим объемом финансирования и длительными сроками внедрения, вторая — проекты с небольшими сроками внедрения и не требующие значительных затрат. Обычно для проектов из первой группы заказчик хочет четко представлять временные и ресурсные затраты. Для таких целей больше подходит традиционное управление. Для второй группы характерно выделение единого бюджета на все реализуемые проекты и меньшая потребность в контроле над каждым из них. Для таких проектов больше подойдет гибкое управление (рис. 2).

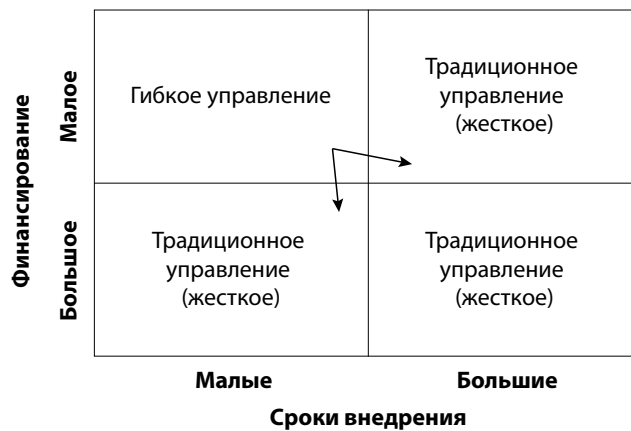
Анализируя рис. 2, можно говорить о том, что для предприятия, традиционно использующего жесткие сроки планирования проектов, в первоначальный период следует использовать гибкое управление для проектов с малым объемом финансирования и небольшими сроками внедрения для приобретения опыта. Позднее возможна смена методологического подхода и в отношении других проектов (на рис. 2 вовлечение проектов в управление по гибкой схеме условно показано стрелками).

Хотелось бы отметить следующее: то, что одно предприятие считает малым проектом, для другого может оказаться крупным. По мере освоения технологии гибкого управления предприятие может реализовывать все больше проектов по этой схеме. Существует множество примеров реализации крупнейших проектов с большими объемами финансирования по идеологии Scrum [14], а также объективных предпосылок отказа от традиционного управления, содержащего множество работ, не приносящих ценности клиенту, таких как совещания, отчеты, контроль выполнения планов. Единственная причина, по которой предприятия не могут отказаться от классических способов

**Рис. 1.** Управление проектами по методологии Scrum



**Рис. 2.** Выбор подхода к управлению портфелем проектов



управления проектами, — это отсутствие опыта и достаточной квалификации в области гибких подходов.

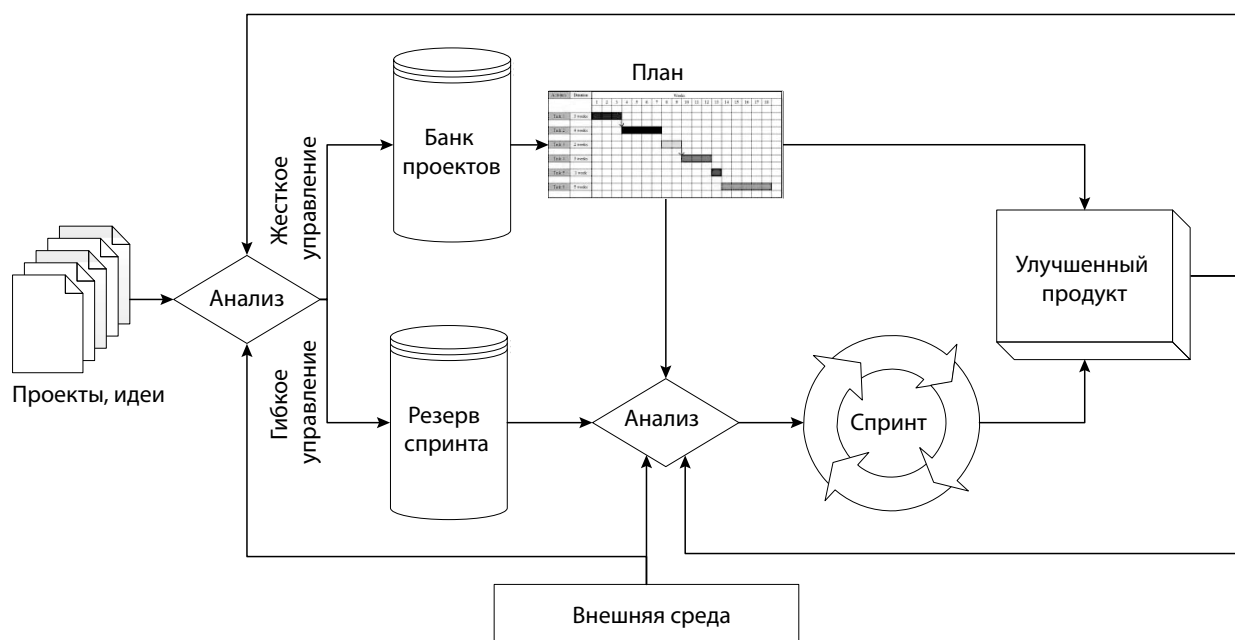
На рис. 3 представлена возможная схема организации управления проектами по совершенствованию производственной деятельности промышленного предприятия. В предложенной схеме все проекты разделяются на две группы — для традиционного и гибкого управления. Проекты под традиционным управлением попадают в план реализации и обслуживаются классическими методами управления проектами, группа проектов под гибким управлением — в резерв спринта. В сам спринт проекты попадают через предварительный фильтр — аналитический этап, на котором рассматривается целесообразность их реализации и учитываются такие аспекты, как ситуация на производстве, изменения внешней

среды, взаимосвязь с крупными проектами, реализуемыми по схеме традиционного управления, и т.п. Частое принятие решения об отборе проектов из резерва спринта позволяет находить среди них наиболее актуальные и своевременно учитывать изменения.

### 3. ГИБКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ ПО ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ 5S

Для иллюстрации управления проектами по совершенствованию производственной деятельности в рамках гибкой методологии рассмотрим внедрение системы 5S (5С, система упорядочения — синонимы, используемые в русскоязычной литературе для обозначения системы 5S, разработанной в рамках Toyota Production System).

**Рис. 3.** Управление проектами по улучшению производственной деятельности на предприятии



В настоящий момент проекты по внедрению системы 5S с целью улучшения производственной деятельности являются наиболее популярными среди российских промышленных предприятий. При этом внедрение происходит как в производственных подразделениях [3], так и в административных службах [18]. Несмотря на хорошо проработанные шаблоны документов и успешные примеры реализации системы [13] многие проекты заканчиваются неудачей.

Система 5S представляет собой пять последовательных шагов для организации рабочего места (см. таблицу). Рассмотрим виды неопределенности, которые возникают при планировании проекта. Так, уже при попытке спланировать первый этап (1S — сортировка) возникает неопределенность, связанная с тем, что состав и количество предметов, для которых необходимо будет определить новые места хранения, станут известны только в процессе реализации этапа. Для прохождения второго этапа, связанного с изготовлением мест хранения, необходимо знание количества предметов, которые остаются на рабочем месте, а эта информация доступна только по окончании первого этапа. То же самое можно говорить и о последующих этапах. В связи с тем что

этапы связаны между собой, неопределенность со временем будет только возрастать.

Управление проектом по жесткой классической схеме может привести к тому, что к моменту окончания времени, отводимого на реализацию очередного этапа, часть необходимых мероприятий не будет выполнена. Тем не менее будет начат новый этап согласно плановому заданию. Невыполнение важных мероприятий, которые были предложены уже в ходе реализации проекта, но отсутствовали в первоначальном плане, приводит к срыву части мероприятий следующего этапа, что в конечном итоге провоцирует неработоспособность системы в формально успешном проекте (все сроки соблюдены, бюджет освоен).

Управление по гибкой схеме может сопровождаться несоблюдением сроков выполнения проектов, обусловленным спецификой данного подхода (неопределенностью по времени и затратам). Таким образом, выбор из двух предложенных схем управления по факту превращается в выбор между риском получить не полностью работоспособную систему и риском несоблюдения сроков проекта и/или затрат.

Важно отметить, что проекты, связанные с совершенствованием производственной деятельности,

**Таблица.** Система 5S

Этап	Название	Содержание этапа
1S	Сортировка	Удаление ненужных предметов из рабочей зоны. Для этого проводятся мероприятия по классификации предметов, находящихся на рабочих местах, определяются места их хранения и т.п. Цель — оставить на рабочем месте только необходимое
2S	Соблюдение порядка	Изготовление стационарных мест хранения предметов, находящихся на рабочем месте (ложечники, цветовая индикация, изготовление стеллажей для хранения и т.п.). Целью является закрепление за каждым предметом постоянного места хранения для осуществления быстрого поиска и контроля наличия необходимого инструмента
3S	Содержание в чистоте	Уборка рабочего места. Главная цель — выявление проблемных мест, например дефектов оборудования
4S	Стандартизация	Изготовление стандартов работы. Цель — зафиксировать лучшие способы выполнения операций
5S	Совершенствование	Организация мероприятий, направленных на поддержание функционирования системы. Этап включает разработку контрольных мероприятий, организацию мониторинга работы системы

преследуют цель не только улучшить технологические процессы, но и вовлечь сотрудников в процесс улучшений, т.е. изменить культуру производства. Авторы полагают, что вторая цель если не важнее, то сопоставима по значимости с первой. В случае внедрения неработоспособной системы можно спровоцировать отрицание сотрудниками любых нововведений на предприятии. В случае же работы по гибкой методологии персонал видит конкретный результат изменений по завершении каждого спринта (т.е. уже в ходе реализации проекта), а не график выполнения этапов проекта, который чаще всего показывают только руководству. Таким образом достигается вовлеченность работников в процесс изменений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы освоения гибкого метода управления проектами на промышленных предприятиях, его сочетания и гармонизации с традиционным подходом будут сохранять свою актуальность и в дальнейшем. Это обусловлено объективной необходимостью быстро реагировать на изменения внешней среды, которые проявляются в сокращении времени обновления продукции на рынке, жизни производственных технологий, в быстрой смене предпочтений клиентов и усложнении проектов. При этом гибкое управление будет играть все большую роль по мере накопления опыта менеджерами проектов.

## ИСТОЧНИКИ

1. Ауэр К., Миллер Р. Экстремальное программирование: постановка процесса с первых шагов и до победного конца. — СПб.: Питер, 2004. — 368 с.
2. Бек К. Экстремальное программирование. — СПб.: Питер, 2002. — 224 с.
3. Болтрукевич В.Е. 5S для рабочих. Как улучшить свое рабочее место. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012. — 192 с.
4. Гельруд Я.Д., Логиновский О.В. Управление проектами: методы, модели, системы: Монография / Под ред. д. т. н., проф. А.Л. Шестакова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. — 330 с.
5. Гибкая методология разработки (Agile). — <http://mahamba.com/ru/gibkaya-metodologiya-razrabotki-agile>.
6. ГОСТ Р 5661-2014 «Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения». — М.: Стандартинформ, 2015. — 46 с.
7. Имае М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 274 с.
8. Кларк У. Графики Ганта. Учет и планирование работы. — М.: Техника управления, 1931. — 124 с.
9. Кон М. Scrum. Гибкая разработка ПО. — М.: Вильямс, 2013. — 576 с.
10. Кролл П. OpenUP — это просто. — <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/kroll/index.html>.
11. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 194 с.
12. Попендик М., Попендик Т. Бережливое производство программного обеспечения. От идеи до прибыли. — М.: Вильямс, 2010. — 257 с.
13. Растишин В.Е., Куприянова Т.М. Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места. — М.: Стандарты и качество, 2005. — 192 с.
14. Сазерленд Д. Постигая SCRUM. Революционный метод управления проектами. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 272 с.
15. Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. — 312 с.
16. Стеллман Э., Грин Д. Постигая Agile. Ценности, принципы, методологии. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 448 с.
17. Топ-7 методов управления проектами: Agile, Scrum, Kanban, PRINCE2 и другие. — <http://www.pmservices.ru/project-management-news/top-7-metodov-upravleniya-proektami-agile-scrum-kanban-prince2-i-drugie>.
18. Фабрицио Т., Тэппинг Д. 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 214 с.
19. Agile-манифест разработки программного обеспечения. — <http://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html>.
20. *Agile Lands Role in Games and Business Software*. — [https://www.theregister.co.uk/2008/02/28/agile\\_crossing\\_chasm/](https://www.theregister.co.uk/2008/02/28/agile_crossing_chasm/).
21. *Agile Modeling (AM) Home Page*. — <http://www.agilemodeling.com>.
22. *Getting Real. The Smarter, Faster, Easier Way to Build a Successful Web Application*. — <https://basecamp.com/books/getting-real>.
23. Hirotaka T., Ikujiro N. (1986). «The new new product development game». *Harvard Business Review*, January / February, pp. 285–305.

24. Koch A.S. (2004). *Agile Software Development: Evaluating the Methods for Your Organization*. Artech House, 280 p.
25. Plonka L. et al. (2014). *UX Design in Agile: A DSDM Case Study*. — <http://oro.open.ac.uk/40418/1/XP2014CameraReady.pdf>.
26. Rigby D.K., Sutherland J., Hirotaka T. (2016). *The Secret History of Agile Innovation*. — <https://hbr.org/2016/04/the-secret-history-of-agile-innovation>.
27. *What is Agile Software Development?* — <http://www.agilealliance.org/the-alliance/what-is-agile/>.

## **НОВОСТИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ: ОБЗОР МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ, ИЗМЕНЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

### **1. VI ЕЖЕГОДНЫЙ РОССИЙСКИЙ БИЗНЕС- ФОРУМ «СТОИМОСТНОЙ ИНЖИНИРИНГ — ТЕРРИТОРИЯ ТОЧНОЙ СТОИМОСТИ. ОПЫТ, СОЗДАЮЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ»**

Прошедший 31 октября 2017 г. в Москве бизнес-форум по стоимостному инжинирингу, посвященный проблемам и перспективам применения методов управления стоимостью в проектах, собрал более 200 представителей российских и зарубежных компаний.

В приветственном слове к участникам форума генеральный директор ПМСОФТ Александр Цветков отметил: «Управление стоимостью — это комплексный вызов, охватывающий все направления деятельности компании, это практика инжиниринга, включающая в себя оценку сметной стоимости, разработку графиков реализации проекта и интеграцию их с бюджетом проекта, контроль затрат, прогнозирование стоимости, оценку инвестиций и анализ рисков. Фактически это поиск баланса между стоимостью, качеством, содержанием и сроками проекта. Отдельные инструменты инжиниринга применяются

большинством компаний, но это не гарантирует эффективности в управлении. Крайне важно объединить эти инструменты в единую взаимосвязанную систему».

В этом году впервые форум прошел в формате панельных дискуссий. Деловая программа включала четыре дискуссионных блока.

1. Цифровая трансформация. Управление ценностью активов.

2. Международный опыт и практика компаний в комплексном управлении стоимостью.

3. Проектные компетенции и мотивация.

4. Программа комплексного управления стоимостью и сроками атомной отрасли России (Total Cost Management Nuclear Construction, TCM NC).

В рамках первого блока были рассмотрены основные тенденции и вызовы, с которыми сталкиваются все крупные экономики мира, а также последние исследования в области развития IT-технологий, в соответствии с которыми на смену традиционным расчетам и инженерной графике приходит цифровое моделирование, экономика становится по-настоящему цифровой, скорость

и точность всех производственно-технологических процессов растет, происходит цифровая стандартизация и сертификация.

В рамках второго блока представители ряда компаний: ПАО «Газпром нефть», ООО «Газпром нефть-развитие», «ЕвроХим», АО «Гипровосток-нефть» и Fluor Russia рассказали о собственном опыте и наработках в области стоимостного инжиниринга, применения инструментов и технологий оценки и контроля стоимости проектов. В процессе обсуждения участники охватили все ключевые аспекты классического стоимостного инжиниринга: различие российских и международных стандартов и подходов к оценке, схожесть методологий Королевского общества сертифицированных специалистов в области недвижимости (RICS) и Международной ассоциации стоимостного инжиниринга (AACE International), сравнение базисно-индексного метода и расчета на базе твердых единичных расценок, оценка рисков и формирования резервов, виды резервов, подходы к управлению изменениями, разное понимание методики освоенного объема, практические подходы к оценке прогресса проектов и многое другое.

Продолжили деловую программу форума приглашенные эксперты в области работы с персоналом. В ходе третьего дискуссионного блока выступили руководители HR-служб и проектных офисов крупных компаний. Они рассказали о собственном опыте в сфере подготовки и повышение квалификации проектного персонала.

В рамках четвертого блока выступили руководство и ключевые специалисты офиса управления проектом Отраслевого центра капитального строительства (ОЦКС) «Росатома». Они рассказали о системе управления стоимостью и сроками реализации проектов сооружения объектов использования атомной энергии, которая базируется на международном стандарте комплексного управления стоимостью (TCM), разработанном AACE International. Актуальность поднятой специалистами ОЦКС темы подтвердил

интерес со стороны участников мероприятия: в процессе обсуждения было задано более 50 вопросов.

## 2. СРЕДНЕРУССКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФОРУМ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

16–17 июня 2017 г. в Курске прошел VI Среднерусский экономический форум, на котором с докладом на тему «Комплексный подход к построению СУПД региона. Закономерности и риски» выступил член правления Ассоциации «СОВНЕТ» Андрей Щетинин. В ходе своего выступления докладчик рассмотрел свойства и жизненный цикл системы управления проектной деятельностью, ключевые риски и корректирующие мероприятия, а также рассказал о практическом опыте построения данной системы. Отдельный блок доклада был посвящен полиотраслевому опыту СОВНЕТ и рекомендациям, основанным на общих закономерностях развития систем управления проектами.

## 3. НАГРАЖДЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ

5 июня 2017 г. в Администрации Президента РФ состоялось собрание, посвященное Дню эколога РФ и Всемирному дню защиты окружающей среды. В рамках данного мероприятия была проведена церемония награждения 14 победителей конкурса в рамках международного проекта «Экологическая культура. Мир и согласие» Неправительственного экологического фонда имени В.И. Вернадского.

Одним из победителей в номинации «Экологическое образование» стал проект «Разработка курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих регионов Сибири» (TIWaSiC). Руководителем этого проекта является член СОВНЕТ Ольга Уланова [1].



#### **4. ОЦЕНКА КВАЛИФИКАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**

В марте 2017 г. на заседании президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам была утверждена оценка соответствия квалификации в сфере проектного управления ключевых ответственных исполнителей и соисполнителей приоритетных проектов и программ. Государственные гражданские служащие и работники институтов развития, участвующие в реализации проектов и программ, должны были подтвердить свое соответствие квалификации в области управления проектами требованиям к уровню квалификации до 1 июля 2017 г.

Оценка осуществлялась Центром проектного менеджмента РАНХиГС, ее прошли 92 участника проектной деятельности [2].

#### **5. ГРИГОРИЙ ЦИПЕС — ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГОДА!**

Григорию Ципесу присвоено звание «Лучший преподаватель — 2017» НИУ ВШЭ в номинации «Лучший преподаватель, читавший лекции».

Данное звание ежегодно присваивается преподавателям Высшей школы экономики начиная с 2011 г. Все кандидаты проходят процедуру студенческого голосования в двух номинациях: «Лучшие преподаватели, читавшие лекции» и «Лучшие преподаватели, проводившие семинарские / практические занятия».

Это вторая победа Григория Ципеса в данной номинации. Первый раз он был выбран лучшим преподавателем в 2015 г.

#### **6. IPMA ОТМЕТИЛА ДОСТИЖЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ**

Международная ассоциация управления проектами (IPMA) и Ассоциация «СОВНЕТ» отметили

наградой достижения Правительства РФ в области проектного управления в государственном секторе. На 30-м Конгрессе IPMA в Астане председатель Ассоциации Рейнхард Вагнер и президент СОВНЕТ Александр Товб вручили награду Андрею Слепневу, заместителю руководителя Аппарата Правительства РФ.

#### **7. НОВЫЕ ГОСТЫ**

На сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в августовском разделе размещен пакет ГОСТов, которые могут быть интересны специалистам, реализующим проекты автоматизации производства. Они вводятся в действие 1 июля 2019 г.

■ ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1118-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1118. Прикладной модуль. Численное представление свойств изделия» [3].

■ ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1204-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1204. Прикладной модуль. Схематический чертеж» [4].

■ ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1207-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1207. Прикладной модуль. Структура и администрирование чертежной документации» [5].

■ ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1208-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1208. Прикладной модуль. Библиотека схематических элементов» [6].

■ ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1209-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1209. Прикладной модуль. Связь схематического элемента с обозначаемым им объектом» [7].

## 8. ПРОЕКТ ГРУППЫ КОМПАНИЙ ASE ЗАНЯЛ ВТОРОЕ МЕСТО В КОНКУРСЕ IPMA PROJECT EXCELLENCE AWARDS

В конкурсе IPMA Project Excellence AWARDS 2017 г. в номинации «Мега-проект» второе место занял проект группы компаний ASE «Сооружение энергоблока №3 Ростовской АЭС». За победу в этой номинации боролись четыре компании: российская, индонезийская и две китайские компании.

Победитель был объявлен на 30-м Конгрессе IPMA. По оценкам членов жюри, очень высокие результаты показали российская и китайская компании.

## 9. МОЛОДЕЖНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

14 сентября 2017 г. состоялась молодежная конференция «Повышение конкурентоспособности предприятия через развитие системы управления проектами». Ее провели Ассоциация «СОВНЕТ» и инжиниринговая компания «АСЭ».

В конференции участвовали молодые специалисты — представители инженерно-промышленной элиты региона, сотрудники ядерного кластера, представители Горьковской железной дороги, автозавода «ГАЗ» и др.

Докладчики конференции на практических примерах продемонстрировали основные цели и задачи проектного менеджмента в промышленности, показали его преимущества в условиях высокой рыночной конкуренции, познакомили участников с современными инструментами управления проектами.

## 10. АЛЕКСАНДР ТОВБ — ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН IPMA

Президент СОВНЕТ Александр Товб был избран почетным членом IPMA. На 30-м Конгрессе

IPMA президент Международной ассоциации управления проектами Рейнхард Вагнер вручил ему свидетельство о членстве.

Согласно требованиям устава IPMA почетным членом может стать профессионал в сфере управления проектами, имеющий исключительные заслуги в области популяризации и продвижения проектного управления и внесший значительный вклад в его применение. Решение о присвоении звания принимается большинством голосов Совета делегатов IPMA.

На сегодняшний день почетными членами являются представители более чем 60 стран мира. Напомним, что ранее данного статуса был удостоен почетный президент СОВНЕТ Владимир Воропаев.

## 11. АССОЦИАЦИЯ «СОВНЕТ» ПРИНЯЛА УЧАСТИЕ В ОБСУЖДЕНИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

16 сентября 2017 г. в Северодвинске завершила работу Всероссийская научно-практическая конференция, которая была посвящена решению фундаментальных проблем хозяйственного освоения Арктики с помощью инноваций и развития высокотехнологичных производств.

В конференции приняли участие представители 11 иностранных государств, программа мероприятия включала 17 секций, четыре круглых стола, молодежную интерактивную площадку «Зеленый университет» и тренинг по проектному управлению для органов муниципальной власти.

В ходе конференции были рассмотрены ключевые темы: внедрение инноваций в сфере энергетики и транспорта, машиностроительной и нефтегазовой отраслях, а также вопросы военной и экологической безопасности в Арктике, вопросы стратегического планирования и проблемы пространственной организации среды жизнедеятельности населения Арктической зоны РФ и развития арктических моногородов.

Ассоциация «СОВНЕТ» инициировала проведение круглого стола, на котором руководители проектных офисов Архангельской, Ленинградской, Калужской областей, руководители градообразующих предприятий смогли обсудить вопросы реализации проектного управления применительно к масштабным проектам федерального и регионального уровней. По мнению президента Ассоциации

«СОВНЕТ» Александра Товба, «арктические проекты служат локомотивом развития региона».

Участники конференции также имели возможность посетить градообразующие предприятия Северодвинска — АО «Производственное объединение «Севмаш» и АО «Центр судостроения «Звездочка» — и познакомиться с их опытом в области внедрения инновационных технологий.

## ИСТОЧНИКИ

1. Проект ИРНИТУ «TIWASIC» удостоен национальной экологической премии имени В.И. Вернадского. — <http://www.istu.edu/news/29560/?&lang=cng>.
2. Оценку квалификации в сфере проектного управления прошли государственные служащие, ответственные за реализацию приоритетных проектов и программ. — <http://pmpractice.ru/news/2017/3510>.
3. ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1118-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1118. Прикладной модуль. Численное представление свойств изделия». — <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=9&month=8&year=2017&search=&id=218035>.
4. ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1204-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1204. Прикладной модуль. Схематический чертеж». — <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=9&month=8&year=2017&search=&id=218012>.
5. ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1207-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1207. Прикладной модуль. Структура и администрирование чертежной документации». — <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=9&month=8&year=2017&search=&id=218061>.
6. ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1208-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1208. Прикладной модуль. Библиотека схематических элементов». — <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=9&month=8&year=2017&search=&id=218003>.
7. ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1209-2017 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1209. Прикладной модуль. Связь схематического элемента с обозначаемым им объектом». — <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=9&month=8&year=2017&search=&id=218013>.

*Материал подготовлен Н. Артонкиной.*

# КАЛЕНДАРЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

ДАТА	МЕСТО	ТИП МЕРОПРИЯТИЯ	НАЗВАНИЕ
4–6 декабря 2017 г.	Отель DoubleTree by Hilton Moscow, г. Москва, Россия	Ежегодная международная конференция	XII Международная конференция компании infor-media «Управление проектами 2017–2025: будущее начинается се- годня» <a href="http://pm-conf.ru/">http://pm-conf.ru/</a>
6 декабря 2017 г.	ГУУ, Рязанский пр-т, д. 99, г. Москва, Россия	Ежегодная международная научно-практиче- ская конференция	Международная научно-практическая конференция «Эф- фективные методы управления проектами в финансовой сфере»
25 апреля 2018 г.	Отель Park Plaza Westminster Bridge, г. Лондон, Великобритания	Ежегодная национальная конференция	Ежегодная Британская национальная конференция по управлению проектами APM Project Management Conference 2018 <a href="https://www.apm.org.uk/apm-conference/">https://www.apm.org.uk/apm-conference/</a>
7–9 мая 2018 г.	г. Берлин, Германия	Ежегодный региональный конгресс	Региональный конгресс PMI (PMI EMEA Congress 2018) <a href="https://www.pmi.org/emea-congress">https://www.pmi.org/emea-congress</a>
23 мая 2018 г.	г. Копенгаген, Дания	Симпозиум	Симпозиум по управлению проектами People in Projects <a href="http://danskprojektledelse.dk/arrangement/symposiet-projektledelse-2018">http://danskprojektledelse.dk/arrangement/symposiet-projektledelse-2018</a>
30–31 мая 2018 г.	ВШЭ, г. Москва, Россия	Ежегодная молодежная международная конференция	VIII Международная молодежная научно-практическая кон- ференция ВШЭ по управлению проектами <a href="http://www.pmconf.hse.ru">www.pmconf.hse.ru</a>
3–6 июля 2018 г.	Отель Hilton Garden Inn, г. Ульяновск, Россия	Ежегодная международная конференция и церемония награждения	Конференция «Современное управление проектами в госу- дарственном секторе, развитии инфраструктуры, создании цифровой экономики» и церемония награждения победите- лей конкурса «Проектный Олимп — 2017» в номинации «Лучший проект 2017»
11–13 июля 2018 г.	г. Мадрид, Испания	Ежегодный международный конгресс	22-й Международный конгресс по управлению проектами и инжинирингу ICPME 2018 <a href="http://www.aepro.com/index.php/es/menusup-congresos/menusup-congresosaeipro">http://www.aepro.com/index.php/es/menusup-congresos/ menusup-congresosaeipro</a>
30–31 октября 2018 г.	г. Хельсинки, Финляндия	Ежегодная международная конференция и церемония награждения	Международная конференция Project Management Days 2018 и церемония награждения победителей конкурса IPMA Project Excellence Awards <a href="http://www.ipma.world/event/project-management-days-2018">http://www.ipma.world/event/project-management-days-2018</a>

# CONTENTS AND ABSTRACTS OF PAPERS

## **Configuration management in the complex systems development projects**

*Yury Balashov, Victor Batovrin*

The article is devoted to configuration management in the realization of projects on development of complex systems. The authors describe the main features of the activities in the configuration management process. As an example, the case of configuration management of a family of systems implemented on a single technological platform is considered.

**KEYWORDS:** *configuration management, system engineering, project management*

## **Value for money in infrastructure projects: a comparison between budget techniques used in Ireland and elsewhere**

*Eugene McGrath*

The focus of this research is to examine the current budgeting techniques used in infrastructure projects in Ireland, and to compare these to those used elsewhere. Its aim was to analyse how such methods are utilised, and how this contributes to a project being considered «Value for Money».

**KEYWORDS:** *budgeting techniques, value for money, infrastructure*

## **Implementation features of the project management methods in the public executive authorities**

*Andrey Lyakin, Alexandra Patrikeyeva*

This article summarizes the experience of the authors in the field of implementing project management methods in the public executive authorities, examines its features and differences from commercial organizations, and describes factors that affect to the success of this process.

**KEYWORDS:** *management system, implementation of project management methods, public executive authorities, project management*

## **Assessment of the micro-economical impact factors of e-governance projects**

*Pūlmanis Emīls*

The article looks into different perspectives of the e-governance projects in the public sector. The author has set a limitation for the research based only on micro-economical

perspective and impact factors for the project success. The aim of the article is to stipulate importance of the increasing role of e-government and e-governance projects in the public sector by the analysis of actions undertaken by the public entities and organizations. The study is based on qualitative research methods including Delphi method application, scientific literature analysis, and case studies.

**KEYWORDS:** *e-government, e-governance, project management*

## **Project management: experience of cooperation with schools**

*Ekaterina Halimon*

In the article some peculiarities of using methodology of project management in secondary schools and in higher education are considered; some problems are highlighted that require attention from the Ministry of education and science of the Russian Federation and from the management of educational institutions. The author describes in details the experience of cooperation between the project management department of the State University of Management and some secondary schools. Such experience can form the basis of the professional project-oriented activities for other higher educational institutions.

**KEYWORDS:** *project management, project activities, project approach, secondary schools, higher educational institutions, cooperation*

## **The use of agile methodology in the management of projects of production activity of industrial enterprises improvement**

*Alexander Gollay, Yakov Gelrud*

The purpose of this article is to provide rationale for using of agile methodology Scrum in the management of projects of production activity of industrial enterprises improvement. The authors present a general scheme of project management organization based on agile methodology, consider disadvantages of classical method of project management for the improvement of industrial enterprises activity and possibility of using alternative ways of project activity organization.

**KEYWORDS:** *project management, agile approaches, Agile, Scrum*

## **КОНТАКТЫ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ» №4, 2017**

**Балашов Ю.В.:** 125315, Россия, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 68, ПАО «Корпорация «Иркут».

**Батоврин В.К.:** 119454, Россия, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 78, Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники (МИРЭА).

**Мак-Грат Ю.:** 78 Cramhurst Lane, Witley, Godalming, Surrey GU8 5RD United Kingdom.

**Лякин А.Ю.:** 123317, Россия, г. Москва, Пресненская наб., д. 6, с. 2.

**Патрикеева А.С.:** Россия, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 9.

**Пульманис Э.:** Maskavas iela 162-18, Riga, LV-1003, Latvia.

**Халимон Е.А.:** 109542, Россия, г. Москва, Рязанский пр-т, д. 99, Государственный университет управления.

**Голлай А.В.:** 454080, Россия, г. Челябинск, пр-т им. Ленина, д. 76, Южно-Уральский государственный университет.

**Гельруд Я.Д.:** 454080, Россия, г. Челябинск, пр-т им. Ленина, д. 76, Южно-Уральский государственный университет.

**Артонкина Н.В.:** 117246, Россия, г. Москва, Научный пр-д, д. 17, ООО «ИТСК».

## «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ» №1–4 2017 Г. СПИСОК СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ

### ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

#### **Батоврин В.К., Гайдамака К.И.**

Инженерия требований — ключевой фактор успешности проектов. — №1, с. 6.

#### **Патерек П.**

Управление знаниями: воздействие на проектные команды, использующие гибкие методы, и факторы, влияющие на его эффективность. — №1, с. 22.

#### **Хаббард Д.Дж., Боуллез Д.Л.**

Центр управления проектами и оперативное управление предприятием. — №2, с. 98.

#### **Балашов Ю.В., Батоврин В.К.**

Управление конфигурацией в проектах создания сложных систем. — №4, с. 250.

### ОПЫТ И ПРАКТИКА

#### **Аншина М.Л.**

«Живое» управление проектами. — №1, с. 36.

#### **О'Брочта М.**

Почему неудачные проекты так сложно прекратить. — №2, с. 86.

#### **Белов М.В.**

Ценностный подход к проектам внедрения корпоративных информационных систем. — №2, с. 116.

#### **Пащенко Д.С.**

Современные подходы к организации производственных процессов в проектах разработки ПО в России: результаты исследования. — №3, с. 220.

#### **Мак-Грат Ю.**

Эффективность затрат в инфраструктурных проектах: сравнение методов составления бюджета в Ирландии и в других странах. — №4, с. 264.

#### **Лякин А.Ю., Патрикеева А.С.**

Особенности внедрения методов управления проектами в органах исполнительной власти. — №4, с. 278.

#### **Пульманис Э.**

Оценка микроэкономических факторов, влияющих на проекты электронного управления (часть 1). — №4, с. 286.

### АВТОРСКИЙ ВЗГЛЯД

#### **Уинсон Р.**

Проверьте свой уровень стресса: это важно для вашего здоровья и карьеры. — №1, с. 58.

#### **Далчер Д.**

Все начинается с доверия: люди, взаимоотношения и многообразие мнений как основа для достижения устойчивого успеха. — №2, с. 126.

#### **Пайни К.**

Управление проектами: словарь скептика. — №3, с. 234.

### ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

#### **Джайнендракумар Т.Д.**

Управление заинтересованными сторонами проекта. — №1, с. 62.

### В МИРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

#### **Шепард М.**

Управление проектами в Великобритании: обзор новостей. — №1, с. 70.

Итоги Ежегодного форума Московского отделения PMI. — №2, с. 144.

#### **Тимофеев Н.С.**

Собрание членов СОВНЕТ: итоги и перспективы. — №2, с. 148.

#### **Бовтеев С.В., Курка В.Н., Федотова З.К., Царьков М.Ю.**

«Проектный мост» в Санкт-Петербурге: знания встречаются с лидерством. — №2, с. 152.

Обзор мероприятий и законодательства в области управления проектами. — №3, с. 240.  
Новости в сфере управления проектами: обзор мероприятий, основные события, изменения в области законодательства. — №4, с. 314.

## ПОДГОТОВКА И СЕРТИФИКАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

### Артонкина Н.В.

Администратор проектов: секретарь или заместитель руководителя проекта? — №1, с. 44.

### Ципес Г.Л.

Профессия — консультант по управлению проектами. — №3, с. 170.

### Седлмайер М.

Профессиональная компетентность в области управления портфелями проектов и программ. — №3, с. 188.

## НОВЫЕ ИДЕИ

### Неизвестный С.И.

Психология управления проектной деятельностью. — №2, с. 106.

### Абдомерович М.

Изменение принципов продвижения agile-подхода: как продвижение гибких инструментов приводит к переосмыслению планирования в управлении проектами. — №3, с. 202.

### Халимон Е.А.

Управление проектами: опыт взаимодействия со школами. — №4, с. 298.

## ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

### Артонкина Н.В.

Документационное обеспечение проектов в области информационных технологий. — №2, с. 132.

### Далчер Д.

Поговорим о стратегии. — №3, с. 230.

### Голлай А.В., Гельруд Я.Д.

Применение гибкой методологии в управлении проектами по совершенствованию производственной деятельности промышленного предприятия. — №4, с. 306.

## КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

### Товб А.С., Ципес Г.Л.

Управлять IT-проектами с удовольствием. — №2, с. 160.

## СПИСОК АВТОРОВ, ПУБЛИКОВАВШИХСЯ В ЖУРНАЛЕ В 2017 Г.

Абдомерович М. ....	№3, с. 202	Далчер Д. ....	№2, с. 126,	Пульманис Э. ....	№4, с. 286
Аншина М.Л. ....	№1, с. 36	.....	№3, с. 230	Седлмайер М. ....	№3, с. 188
Артонкина Н.В. ....	№1, с. 44,	Джайнеन्द्रакумар Т.Д. ....	№1, с. 62	Тимофеев Н.С. ....	№2, с. 148
.....	№2, с. 132	Курка В.Н. ....	№2, с. 152	Товб А.С. ....	№2, с. 160
Балашов Ю.В. ....	№4, с. 250	Лякин А.Ю. ....	№4, с. 278	Уинсон Р. ....	№1, с. 58
Батоврин В.К. ....	№1, с. 6,	Мак-Грат Ю. ....	№4, с. 264	Федотова З.К. ....	№2, с. 152
.....	№4, с. 250	Неизвестный С.И. ....	№2, с. 106	Хаббард Д.Дж. ....	№2, с. 98
Белов М.В. ....	№2, с. 116	О'Брочта М. ....	№2, с. 86	Халимон Е.А. ....	№4, с. 298
Бовтеев С.В. ....	№2, с. 152	Пайни К. ....	№3, с. 234	Царьков М.Ю. ....	№2, с. 152
Боуллез Д.Л. ....	№2, с. 98	Патерек П. ....	№1, с. 22	Ципес Г.Л. ....	№2, с.160,
Гайдамака К.И. ....	№1, с. 6	Патрикеева А.С. ....	№4, с. 278	.....	№3, с. 170
Гельруд Я.Д. ....	№4, с. 306	Пашенко Д.С. ....	№3, с. 220	Шепард М. ....	№1, с. 70
Голлай А.В. ....	№4, с. 306				

# Издательский дом «Гребенников» представляет свою издательскую программу и предлагает вам статью подписчиками наших изданий.

## МАРКЕТИНГ

---

- **Интернет-маркетинг**  
Издается с 2001 года. Использование Интернета в маркетинговых целях: создание веб-сайтов, продвижение продукции компании, исследование потребительской аудитории, увеличение потребительской лояльности.
- **Управление продажами**  
Издается с 2001 года. Прогнозирование, планирование, бюджетирование и контроль процесса продаж, управление торговым персоналом, психология и техника продаж.
- **Бренд-менеджмент**  
Издается с 2001 года. Разработка идентичности бренда, управление капиталом бренда и его оценка, позиция бренда и ее воплощение, архитектура бренда.
- **Маркетинг и маркетинговые исследования**  
Издается с 1996 года. Стратегический маркетинг, маркетинговые исследования, сегментирование, ценообразование, возврат инвестиций в маркетинг, лояльность, маркетинговый аудит, поведение потребителя.
- **Маркетинговые коммуникации**  
Издается с 2001 года. Стимулирование сбыта, реклама, PR, директ-маркетинг, планирование интегрированных бренд-коммуникаций (ИБК), стратегия ИБК.
- **Реклама. Теория и практика**  
Издается с 1997 года. Актуальная теория и реальная практика рекламы, новое в методиках креатива, медиапланирования, медиаисследования, рекламного менеджмента.

## МЕНЕДЖМЕНТ

---

- **Менеджмент качества**  
Издается с 2008 года. Внедрение современных методов менеджмента качества, реинжиниринг бизнес-процессов, развитие персонала, модернизация технологических процессов.
- **Логистика сегодня**  
Издается с 2004 года. Оптимизация финансовых и информационных потоков, материально-технического снабжения, складская логистика, транспортно-распределительные системы, организация таможенного оформления, внедрение информационных систем.
- **Менеджмент сегодня**  
Издается с 2001 года. Управление производством, маркетингом, продажами, финансами, кадрами: планирование, организация, мотивация и контроль.
- **Управление проектами и программами**  
Издается с 2005 года. Модели, методы и средства управления проектами, программами и портфелями проектов, передовой опыт и практика: процессы, функциональные области и эффективность управления проектами, программами и портфелями продуктов.

## ПЕРСОНАЛ

---

- **Управление развитием персонала**  
Издается с 2005 года. Служба персонала, создание команд и навыки командного взаимодействия, оценка и подбор персонала, кадровый аудит, обучение персонала, тренинги, коучинг.
- **Мотивация и оплата труда**  
Издается с 2005 года. Мотивация как элемент управления персоналом, типы и виды вознаграждений, компенсаций, премий, формы и методы оплаты труда, тарифы, нормативы, социальные гарантии.

## ФИНАНСЫ

---

- **Управление корпоративными финансами**  
Издается с 2004 года. Финансовая стратегия, финансовый анализ, организация учета и внутренней отчетности, бюджетирование, управление оборотными активами и затратами, планирование инвестиций и анализ их эффективности.
- **Управление финансовыми рисками**  
Издается с 2005 года. Финансовый риск-менеджмент: технологии, практика, управление капиталом, рыночные, операционные и кредитные риски, анализ проектных рисков, хеджирование, страхование.





# Подписаться — просто!

Для оформления подписки внимательно заполните счет-заказ, отметив названия и количество изданий, а также реквизиты вашей организации

# 1

## Отметьте названия и количество журналов

Более подробно об изданиях вы можете узнать на сайте Издательского дома «Гребенников»: [www.grebennikoff.ru](http://www.grebennikoff.ru)  
Действует гибкая система скидок

	Цена на полугодие	Количество
<b>Управление персоналом:</b>		
Мотивация и оплата труда	8 960	_____
Управление развитием персонала	8 960	_____
<b>Маркетинг и продажи:</b>		
Маркетинг и маркетинговые исследования	8 960	_____
Управление продажами	8 960	_____
Бренд-менеджмент	8 960	_____
Интернет-маркетинг	8 960	_____
Маркетинговые коммуникации	8 960	_____
Реклама. Теория и практика	8 960	_____
<b>Менеджмент:</b>		
Менеджмент сегодня	8 960	_____
Управление проектами и программами	8 960	_____
Менеджмент качества	8 960	_____
Логистика сегодня	8 960	_____
<b>Управление финансами:</b>		
Управленческий учет и финансы	8 960	_____
Управление финансовыми рисками	8 960	_____

# 2

## Укажите реквизиты вашей компании

Плательщик: \_\_\_\_\_

Адрес юридический: \_\_\_\_\_

ИНН / КПП: \_\_\_\_\_

Адрес для доставки: \_\_\_\_\_

Контактное лицо: \_\_\_\_\_ Телефон: \_\_\_\_\_

# 3

**Отправьте заявку по адресу [mail@grebennikov.ru](mailto:mail@grebennikov.ru)  
Наш менеджер свяжется с вами**



Тел: (495) 103-31-10  
[mail@grebennikov.ru](mailto:mail@grebennikov.ru)  
[www.grebennikoff.ru](http://www.grebennikoff.ru)