

**И. В. КОНОНЕНКО, С. Ю. ЛУЦЕНКО***Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Украина*

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВЫБОРА И ФОРМИРОВАНИЯ ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ

*В мире разработаны десятки подходов к управлению проектами, представленных в виде стандартов, методологий, руководств. Использование подхода, наиболее отвечающего условиям проекта, повышает вероятность успешного завершения данного проекта. Выбор существующего подхода или создание специализированного руководства для управления конкретным проектом является важной и ответственной задачей, в особенности для больших, дорогих и критичных проектов. Исследователями предлагаются модели, методы и рекомендации относительно выбора одного из распространенных подходов к управлению проектом, который наиболее отвечает условиям рассматриваемого проекта и его окружения. Также, разрабатываются способы формирования специализированных подходов к управлению большими и ответственными проектами. Для формирования таких подходов авторами работы предлагается комбинировать компоненты существующих подходов: ценности и принципы, роли и ответственности, процессы, практики и т.д., с целью получения наибольшего положительного эффекта. В качестве основы для формирования подхода предложен обобщенный свод знаний по управлению проектами, который агрегирует компоненты наиболее востребованных подходов к управлению проектами. Для решения задач выбора и формирования руководства по управлению проектом разработан интегрированный метод. Данный метод предполагает два основных этапа: выбор одного из существующих подходов к управлению проектами, а также формирование на его основе специализированного руководства путем подстройки и модификации выбранного базиса. Развитие, дополнение и расширение обобщенного свода знаний, а также трудоемкость вычислительных процедур, предусмотренных интегрированным методом, обуславливает необходимость разработки информационной системы выбора и формирования подхода по управлению проектами «PMGuide». В работе представлена данная информационная система с описанием ее основных подсистем и функциональных возможностей. Корректность работы реализованного программного обеспечения подтверждена путем решения практической задачи. Разработанная система упрощает работу с содержимым обобщенного свода знаний, а также реализует расчеты и вычисления, необходимые для выбора и формирования подхода к управлению конкретным проектом.*

**Ключевые слова:** информационная система; выбор; формирование; подход к управлению проектом; обобщенный свод знаний; руководство

### Введение

Отрасль управления проектами привлекает к себе внимание все большего числа организаций различных секторов экономики. Для наиболее эффективного управления специалисты данной отрасли разрабатывают многочисленные стандарты, руководства и методологии управления проектами, предлагающие рекомендации по инициации, планированию, выполнению, контролю и завершению проектов. Существующее разнообразие таких подходов усложняет задачу выбора определенного подхода для управления конкретным проектом, тогда как применение подхода, наиболее отвечающего условиям проекта и его окружения, повышает вероятность успеха данного проекта.

Различными исследовательскими коллективами

разрабатываются рекомендации по выбору и формированию подхода к управлению проектом, предлагаются соответствующие модели и методы. В частности, авторами работы [1] предложен интегрированный метод выбора и формирования подхода к управлению проектом. Применимость метода проиллюстрирована на практическом примере. Интегрированный метод подразумевает решение многокритериальной оптимизационной задачи и опирается на использование обобщенного свода знаний по управлению проектами, включающего сотни компонентов. Для использования данного метода целесообразно разработать информационную систему выбора и синтеза подхода к управлению проектом, которая позволит автоматизировать расчеты и упростить взаимодействие с компонентами обобщенного свода знаний.

## Анализ литературы

Существование связи между подходом, применяемым к управлению проектом, и успехом проекта отмечается авторами работ [2 – 4]. В работе [4] обращается внимание на важность «подстройки» (адаптации, кастомизации) методологии управления проектом. Проведя опрос 202-х специалистов из 15-ти различных секторов экономики, автор пришел к следующим результатам: 65 % респондентов указали, что применяемая методология является одним из основных факторов успеха или провала проекта; проекты, управляемые без определенной методологии, успешны только в 66 % случаев; проекты, управляемые с помощью определенной методологии – в 74 % случаев; в то время как организации, использующие полностью «подстроенную» или адаптированную методологию, сообщили о 82 % успешности проектов.

Автор работы [5] отмечает, что конечной целью внедрения методологии управления проектами является повышение вероятности успешного завершения проекта. Тогда как авторы [6] в качестве цели внедрения методологии управления проектами называют достижение высокого качества результатов проекта, упрощение, контроль и усовершенствование процессов.

Каждый существующий подход к управлению проектами имеет свои преимущества и ограничения. Применение одного и того же подхода может быть целесообразным в одних случаях и нецелесообразным в других. Кроме того, существуют случаи, когда наибольший положительный эффект может быть достигнут путем комбинации различных подходов, формирования гибридного подхода к управлению проектом.

В работе [7] приведен обзор наиболее распространенных гибких подходов к управлению проектами и сравнение их основных характеристик с характеристиками традиционных подходов. Авторы работы приводят рекомендации по применимости данных типов подходов при различных уровнях неопределенности требований и технической неопределенности, частоты поставок и уровня изменений в проекте. Авторы предлагают собственную модель применимости гибких подходов.

Ограничения гибких и традиционных методологий отмечаются в работах [8 – 10]. Авторы [8] на основании опроса 117-ти респондентов пришли к выводу, что в условиях масштабных проектов с высоким уровнем неопределенности требований комбинация гибких и традиционных подходов к управлению проектами может быть выгоднее, чем применение одного из них в чистом виде. Для того, чтобы получить синергию от одновременного использова-

ния гибких и традиционных методов и преодолеть их ограничения, предлагаются различные гибридные подходы. В частности, в работах [9] и [10] представлены новые методологии, полученные путем комбинирования RUP со Scrum и CMMI со Scrum, соответственно.

Проблема выбора подходов к управлению проектами, которые будут применяться в компании, рассматривается в работах [11, 12]. Авторы отмечают, что несмотря на большую популярность гибких подходов к управлению проектами, в частности методологии SCRUM, не все компании внедряют полный набор компонентов данных подходов, отбирая ряд наиболее подходящих. То же самое касается интеграции модели зрелости возможностей (CMMI): организации не всегда способны внедрить полный набор практик и должны выбирать наиболее актуальные из них. Авторы пришли к выводу, что выбор компонентов подходов может быть осуществлен на основе методов вербального анализа решений.

Создание новых подходов путем комбинирования компонентов существующих стандартов, руководств и методологий требует углубленных знаний последних. С целью облегчения решения этой задачи авторами работ [13, 14] создан обобщенный свод знаний по управлению проектами, содержащий компоненты наиболее востребованных традиционных и гибких подходов и может применяться как информационная база при формировании подхода для управления отдельным проектом или проектами организации. Обобщенный свод знаний насчитывает более 200 компонентов различных подходов. Его продолжают развивать, дополнять и совершенствовать [15].

Для выбора и формирования методологии управления проектом авторами [1] был предложен соответствующий интегрированный метод. Метод опирается на использование обобщенного свода знаний. Он состоит из двух основных этапов: выбор базисного подхода из существующих, а также формирование на его основе специализированного подхода с использованием компонентов, отраженных в обобщенном своде знаний по управлению проектами. Работа метода проиллюстрирована на примере проекта по созданию программного продукта. К недостаткам метода могут быть отнесены трудоемкость выполняемых расчетов и сложность оперирования большим объемом информации, отраженной в обобщенном своде знаний по управлению проектами.

## Постановка задачи

В связи с влиянием, оказываемым подходом к управлению проектом на вероятность успеха данно-

го проекта, проблема выбора и формирования подхода к управлению конкретным проектом является актуальной.

Наибольший положительный эффект при управлении проектом может быть достигнут в случае формирования специализированного подхода, учитывающего характеристики проекта и его окружения.

В качестве основы для формирования подхода может быть использован обобщенный свод знаний по управлению проектами, агрегирующий компоненты наиболее распространенных стандартов, руководств и методологий управления проектами. В качестве метода – интегрированный метод выбора и формирования подхода.

Одним из ограничений интегрированного метода является трудоемкость вычислительных операций. Кроме того, расширение базы данных обобщенного свода знаний по управлению проектами усложняет взаимодействие с его содержимым.

Указанные ограничения могут быть преодолены путем автоматизации интегрированного метода выбора и формирования подхода к управлению проектом, а также хранения и взаимодействия с информацией, которая отражена в обобщенном своде знаний.

**Целью работы является** разработка информационной системы выбора и синтеза подхода к управлению проектом «PMGuide», позволяющей автоматизировать каждый из этапов интегрированного метода выбора и формирования подхода к управлению проектом, а также взаимодействие с компонентами обобщенного свода знаний по управлению проектами.

### Информационная система выбора и формирования подхода управлению проектом

Разработана информационная система выбора и синтеза подхода к управлению проектом «PMGuide».

Система состоит из трех подсистем (рис. 1):

1. Подсистема «Обобщенный свод знаний», предоставляющая доступ к содержимому обобщенного свода знаний по управлению проектами.

2. Подсистема «Выбор методологии УП», реализующая первый этап интегрированного метода - выбор одного из существующих подходов в качестве базиса для дальнейшего формирования специализированного подхода.

3. Подсистема «Синтез руководства для УП», позволяющая модифицировать компонентный состав базисного подхода, создавать и оценивать альтернативные подходы к управлению проектом, выбирать наилучшую альтернативу с точки зрения критериев стоимости и трудоемкости управления, а также рисков, связанных с применением подхода.

Следует отметить, что прежде, чем перейти к выбору подсистемы, пользователю необходимо пройти процедуры регистрации, аутентификации и авторизации в системе.

Рассмотрим подробнее функциональные возможности каждой из подсистем.

**Подсистема «Обобщенный свод знаний»** отражает структуру и содержание обобщенного свода знаний по управлению проектами. Она состоит из шести разделов, описанных ниже.

1. Раздел «Информация». Данный раздел содержит общие сведения об обобщенном своде знаний по управлению проектами и служит для перехода ко всем остальным разделам подсистемы (рис. 2).

2. Раздел «Ценности и принципы УП». Раздел содержит компоненты соответствующего раздела обобщенного свода знаний. Для упрощения взаимодействия с компонентами реализована их фильтрация по типу, источнику и категории (рис. 3).

3. Раздел «Жизненные циклы проекта». Раздел содержит компоненты соответствующего раздела обобщенного свода знаний и их описание.

4. Раздел «Организационные структуры в УП». Раздел содержит компоненты соответствующего раздела обобщенного свода знаний и их характеристику.

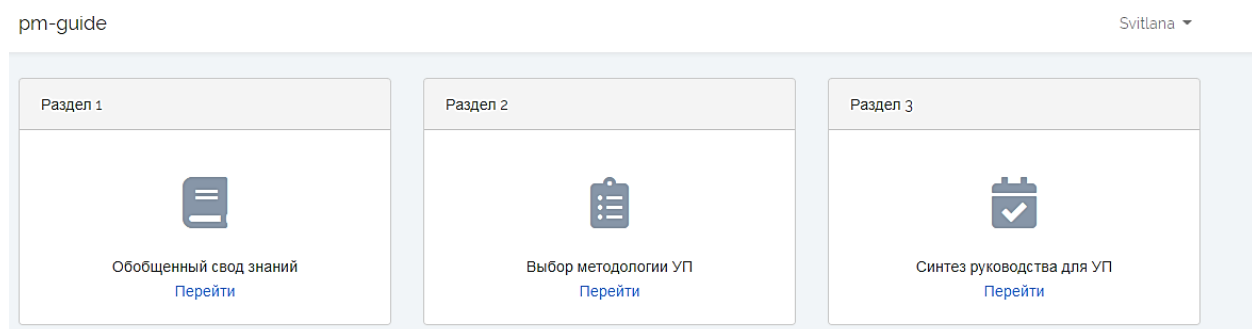


Рис. 1. Три подсистемы информационной системы выбора и синтеза подхода к управлению проектом «PMGuide»

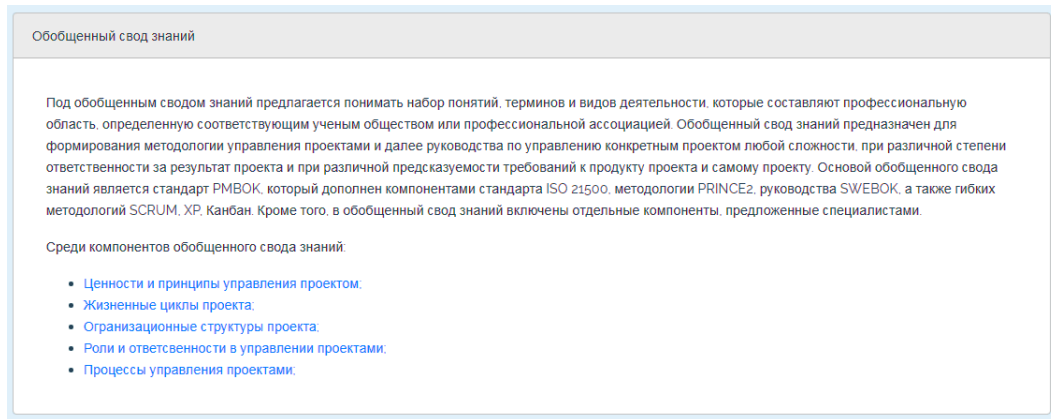


Рис. 2. Раздел «Информация» подсистемы «Обобщенный свод знаний»

Принципы и ценности УП

Все типы | Все источники | Все категории | Фильтр

№	Наименование	Тип	Категория	Категория
1	Над проектом должны работать мотивированные профессионалы. Чтобы работа была сделана, создайте условия, обеспечьте поддержку и полностью доверьтесь им	Принцип	Agile-манифест	Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена команды проекта
2	Самые лучшие требования, архитектурные и технические решения рождаются у самоорганизующихся команд	Принцип	Agile-манифест	Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена команды проекта
3	Самоорганизация	Принцип	Scrum	Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена команды проекта
4	Поощряйте акты лидерства на всех уровнях	Принцип	Kanban	Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена команды проекта
5	Гуманность	Принцип	XP	Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена команды проекта
6	Принятая ответственность	Принцип	XP	Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена команды проекта
7	Мужество	Ценность	XP	Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена

Рис. 3. Раздел «Ценности и принципы УП» подсистемы «Обобщенный свод знаний»

5. Раздел «Роли и ответственности в УП». Раздел содержит компоненты соответствующего раздела обобщенного свода знаний. Для упрощения взаимодействия с компонентами реализована их фильтрация по источнику.

6. Раздел «Процессы управления проектами». Раздел содержит компоненты соответствующего раздела обобщенного свода знаний. Для упрощения взаимодействия с компонентами реализована их фильтрация по области знаний, группе процессов и источнику.

**Подсистема «Выбор методологии УП»** позволяет создавать и оценивать проекты по специально разработанным анкетам, выбирать наиболее близкий к полученной оценке проекта подход к управлению проектом. Подробное описание данной подсистемы и проверка корректности реализации метода, положенного в его основу, приведена в работе [16].

**Подсистема «Синтез руководства УП»** позволяет создавать и оценивать альтернативные специализированные подходы к управлению проектом,

выбирать наилучший из них с точки зрения стоимости и трудоемкости управления, а также рисков, сопутствующих применению подхода.

Взаимодействие с подсистемой предполагает ряд этапов:

1. Изучение руководства пользователя подсистемы.

2. Создание проекта с указанием его наименования, типа, целей, а также ограничения на стоимость выполнения проекта.

3. Формирование альтернатив. Для формирования каждой альтернативы, необходимо выполнить пять шагов:

3.1. Задать название комбинации (рис. 4).

3.2. Выбрать базовую методологию (опциональный шаг).

3.3. Сформировать команду проекта, для каждого члена команды оценить его почасовую ставку (рис. 5). Все оценки задаются в формате нечеткого треугольного числа.

3.4. Сформировать набор процессов подхода, назначить исполнителей, определить трудоемкость каждого процесса для каждого исполнителя в человеко-часах (рис. 6).

3.5. Указать риски, связанные с применением комбинации, оценить их вероятность и последствия (рис. 7).

Все альтернативные комбинации по проекту сохраняются и могут быть просмотрены пользователем.

4. Расчет итоговых параметров каждой из комбинаций: стоимости управления проектом, трудоемкости управления проектом и оценки рисков.

5. Отображается лучшая в минимаксном смысле альтернатива с итоговыми оценками по стоимости управления проектом, трудоемкости управления проектом, а также рисков, связанных с ее применением (рис. 8).

Необходимо отметить, что все проекты, созданные пользователем и оценки, полученные по работе с ними, сохраняются в личном кабинете пользователя.

Разработанная информационная система предоставляет возможность хранить данные, отраженные в обобщенном своде знаний, и манипулировать ими, а также реализует все вычисления, положенные в основу интегрированного метода, что позволяет существенно понизить трудоемкость применения метода.

The screenshot shows a web interface for 'pm-guide'. At the top, there are five numbered steps: 1. Название комбинации (highlighted in blue), 2. Методологии, 3. Команда проекта, 4. Процессы, and 5. Риски. Below the steps, there is a form with a label 'Название комбинации' and a text input field containing the text 'The First Variant of PM Guide'.

Рис. 4. Формирование альтернативного подхода к управлению проектом – название комбинации компонентов

The screenshot shows the '3. Команда проекта' step in the 'pm-guide' application. At the top left, there is a blue button labeled 'Добавить члена команды'. Below it is a table with the following data:

#	Член команды	Минимальная	Ожидаемая	Максимальная
1	Владелец продукта	4	4	4
2	Ssrum master	6	6	6
3	Middle Developer	7	7	7
4	Junior Developer	4	4	4
5	QA	3	3	3
6	Designer	2,5	2,5	2,5

At the bottom right of the table area, there is a blue button labeled 'Далее'.

Рис. 5. Формирование альтернативного подхода к управлению проектом – задание членов команды проекта и их ставки

Создать Epic(s)

[Выбрать исполнителя](#)

Исполнители	Минимальная	Ожидаемая	Максимальная	
Владелец продукта	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="button" value="-"/>
Scrum master	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="-"/>
Middle Developer	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="-"/>
Junior Developer	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="-"/>
QA	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="-"/>
Designer	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="-"/>

Рис. 6. Формирование альтернативного подхода к управлению проектом – задание процессов, назначение их исполнителей и оценка трудоемкости

1. Название комбинации    2. Методологии    3. Команда проекта    4. Процессы    5. Риски

[Добавить риск](#)

Наименование риска	Вероятность наступления			Последствия проявления			
	Минимальная	Ожидаемая	Максимальная	Минимальная	Ожидаемая	Максимальная	
Риск неприятия участниками проекта ценностей и принципов методологии Scrum	<input type="text" value="0,05"/>	<input type="text" value="0,05"/>	<input type="text" value="0,05"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="button" value="-"/>
Риск недопонимания/неприятия предписанных им методологией	<input type="text" value="0,1"/>	<input type="text" value="0,1"/>	<input type="text" value="0,1"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="button" value="-"/>

Рис. 7. Формирование альтернативного подхода к управлению проектом – задание рисков, оценивание их вероятности и последствий

[Добавить комбинацию](#)    [Расчитать](#)

# Название

1 The First Variant of PM Guide [Подробнее](#)

Процессы

Название	Исполнители			
	Исполнитель	Минимальная	Ожидаемая	Максимальная
Проводить планирование выпуска	Владелец продукта	1	15	2
	Scrum master	1	15	2
	Middle Developer	1	15	2

Рис. 8. Фрагмент страницы вывода результатов

## Применение информационной системы выбора и формирования подхода к управлению проектом

Корректность работы информационной системы выбора и формирования подхода к управлению проектом была проверена на примере проекта по созданию компьютерной программы. Продуктом являлось Web приложение для синтеза руководства по управлению проектом «PMGuide» [1].

На первом этапе метода была задействована подсистема «Выбор методологии УП»:

1. Создан новый проект «PMGuide», указаны его цели, приведено краткое описание.

2. Введены оценки проекта по всем 23-м вопросам анкеты для оценивания проекта и его окружения [1, 16].

3. Подсистемой рассчитаны итоговые взвешенные расстояния Хэмминга и Евклида, согласно которым наиболее близкой к оценке проекта является методология Scrum.

Второй этап метода был выполнен при помощи подсистемы «Синтез руководства по УП»:

1. Задано ограничение по стоимости выполнения проекта [1].

2. Сформирован первый вариант подхода к управлению проектом [1]:

- указано название подхода (см. рис. 4);

- выбрана методология Scrum в качестве основы для формирования;

- сформирована команда проекта (см. рис. 5);

- заданы процессы подхода, назначены их исполнители, указаны оценки трудоемкости (см. рис. 6).

- заданы риски, связанные с применением подхода, оценены их вероятности и последствия (см. рис. 7).

3. Сформирован второй вариант подхода (аналогично п. 2).

4. Осуществлен расчет в соответствии с методом формирования подхода, в результате которого в качестве лучшего выбран второй вариант подхода. Расчетная стоимость управления проектом составляет <1065.75, 1386, 1702> дол., трудоемкость - <219.5, 286.5, 351> человеко-часов, оценка рисков, связанных с применением данного подхода - <11, 14.5, 17.02>.

Результаты, полученные при помощи системы, совпадают с результатами ручного расчета. Это позволяет сделать вывод, что интегрированный метод выбора и формирования подхода к управлению проектом в информационной системе реализован корректно.

## Выводы

В работе предложена информационная система выбора и синтеза подхода к управлению проектом. Данная система реализует интегрированный метод выбора и формирования подхода к управлению проектами, автоматизирует хранение и обработку информации, отраженной в обобщенном своде знаний по управлению проектами.

Разработанное программное обеспечение облегчает применение интегрированного метода выбора и формирования подхода к управлению проектом, обеспечивает автоматизированное хранение содержимого обобщенного свода знаний и упрощает взаимодействие с ним.

Корректность реализации программного обеспечения была протестирована и подтверждена путем решения практической задачи.

Разработанная система может быть использована в качестве вспомогательного инструмента при выборе и формировании подхода для управления конкретным проектом, а также как средство для работы с данными, содержащимися в обобщенном своде знаний по управлению проектами.

## Литература

1. Kononenko, I. V. *Application of the Project Management Methodology Formation's Method [Text] / I. V. Kononenko, S. Yu. Lutsenko // Organizacija. – 2019. – Vol. 52. – Iss. 4. – P. 286-308.*

2. Joslin, R. *Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts [Text] / R. Joslin, R. Müller // International Journal of Project Management. – 2015. – No. 33 (6). – P. 1377–1392. DOI: 10.1016/j.ijproman.2015.03.005.*

3. Joslin, R. *The impact of project methodologies on project success in different project environments contexts [Text] / R. Joslin, R. Müller // International Journal of Managing Projects in Business. – 2016. – No. 9 (2). – P. 364–388. DOI: 10.1108/IJMPB-03-2015-0025.*

4. Whitaker, S. *The Benefits of Tailoring: Making a Project Management Methodology Fit [Electronic Resource] / S. Whitaker // PMI White Paper. – 2014. – Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/tailoring-benefits-project-management-methodology-11133>. – 10.02.2020.*

5. Kerzner, H. *Strategic Planning for Project Management using Project Management Maturity Model [Text] / H. Kerzner. – New York, NY : John Wiley & Sons, 2001. – 255 p.*

6. Nelson, K. M. *Measuring the effectiveness of a structured methodology: a comparative analysis [Text] / K. M. Nelson, M. Ghods, H. J. Nelson // Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on*

*System Science. – Kohala Coast, HI, 1998. – P. 492-499.*

7. *Agile Practice Guide. – Newtown Square, PA, United States : Project Management Institute, 2017. – 210 p.*

8. Imani, T. *Does a Hybrid Approach of Agile and Plan-Driven Methods Work Better for IT System Development Projects? [Text] / T. Imani, M. Nakano, V. Anantatmula // International Journal of Engineering Research and Applications. – 2017. – Vol. 07, no. 03. – P. 39-46,*

9. Cho, J. *A hybrid software development method for large-scale projects: Rational Unified Process with Scrum [Text] / J. Cho // Issues in Information Systems. – 2009. – Vol. X, no. 2. – P. 340-348,*

10. Ziolkowski, A. *Hybrid Approach in Project Management – Mixing Capability Maturity Model Integration with Agile Practices [Text] / A. Ziolkowski, T. Deręgowski // Social Sciences. – 2014. – Vol. 85, no. 3. – P. 64-71. DOI: 10.5755/j01.ss.85.3.8416.*

11. *Hybrid Approaches of Verbal Decision Analysis in the Selection of Project Management Approaches [Text] / Isabelle Tamanini, Plácido Rogerio Pinheiro, Thais Cristina Sampaio Machado, Adriano Bessa Albuquerque // Procedia Computer Science. – 2015. – No. 55. – P. 1183-1192.*

12. Pinheiro, P. R. *Dealing the Selection of Project Management through Hybrid Model of Verbal Decision Analysis [Text] / Plácido Rogerio Pinheiro, Thais Cristina Sampaio Machado, Isabelle Tamanini // Procedia Computer Science. – 2013. – No. 17. – P. 332–339.*

13. Кононенко, И. В. *Процессы обобщенного свода знаний по управлению проектами [Текст] / И. В. Кононенко, А. Агаи // Радиоэлектронные и компьютерные системы. – 2016. – № 2 (76). – С. 80-94.*

14. Кононенко, И. В. *Формирование обобщенного свода знаний по управлению проектами [Текст] / И. В. Кононенко, А. Агаи // Управление развитием сложных систем. – 2016. – № 27. – С. 44-53.*

15. Kononenko, I. V. *Evolution of the generalized body of knowledge on project management [Text] / I. V. Kononenko, S. Yu. Lutsenko // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management. – 2018. – No. 2(1225). – P. 17–22. DOI: 10.20998/124510.*

16. Кононенко, И. В. *Разработка веб-приложения для решения задачи выбора методологии управления проектом при нечетких исходных данных [Текст] / И. В. Кононенко, С. Ю. Луценко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – 2019. – № 1. – С. 11-17.*

## References

1. Kononenko, I. V., Lutsenko, S. Yu. *Application of the Project Management Methodology Formation's Method. Organizacija, 2019, vol. 52, iss.4, pp. 286-308.*

2. Joslin, R., Müller, R. *Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts. International Journal of Project Management, 2015, no. 33 (6), pp. 1377-1392. DOI: 10.1016/j.ijproman.2015.03.005.*

3. Joslin, R., Müller, R. *The impact of project methodologies on project success in different project environments. International Journal of Managing Projects in Business, 2016, no. 9 (2), pp. 364–388. DOI: 10.1108/IJMPB-03-2015-0025.*

4. Whitaker, S. *The Benefits of Tailoring: Making a Project Management Methodology Fit. PMI White Paper, 2014. Available at: <https://www.pmi.org/learning/library/tailoring-benefits-project-management-methodology-11133> (accessed 10.02.2020).*

5. Kerzner, H. *Strategic Planning for Project Management using Project Management Maturity Model. New York, John Wiley & Sons Publ., 2001. 255 p.*

6. Nelson, K. M., Ghods M., Nelson, H. J. *Measuring the effectiveness of a structured methodology: a comparative analysis. Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on System Science. Kohala Coast, HI, 1998, pp. 492-499.*

7. *Agile Practice Guide. Newtown Square, PA, United States, Project Management Institute Publ., 2017. 210 p.*

8. Imani, T., Nakano, M., Anantatmula, V. *Does a Hybrid Approach of Agile and Plan-Driven Methods Work Better for IT System Development Projects? International Journal of Engineering Research and Applications, 2017, vol. 07, no. 03, pp. 39-46.*

9. Cho, J. *A hybrid software development method for large-scale projects: Rational Unified Process with Scrum. Issues in Information Systems, 2009, vol. X, no. 2, pp. 340-348,*

10. Ziolkowski, A., Deręgowski, T. *Hybrid Approach in Project Management – Mixing Capability Maturity Model Integration with Agile Practices. Social Sciences, 2014, vol. 85, no. 3, pp. 64-71. DOI: 10.5755/j01.ss.85.3.8416.*

11. Tamanini, I., Rogerio, P. R. Sampaio Machado, T. S., Bessa Albuquerque, A. *Hybrid Approaches of Verbal Decision Analysis in the Selection of Project Management Approaches. Procedia Computer Science. 2015, no. 5, pp. 1183-1192.*

12. Pinheiro, P. R., Sampaio Machado, T. C., Tamanini, I. *Dealing the Selection of Project Management through Hybrid Model of Verbal Decision Analysis. Procedia Computer Science, 2013, no. 17, pp. 332–339.*

13. Kononenko, I. V., Aghaee, A. *Protsessy obobshchennogo svoda znaniy po upravleniyu proyektami [Processes of the generalized body of knowledge on project management]. Radioelektronni i komp'uterni*



sistemi – *Radioelectronic and computer systems*. 2016, no 2 (76), pp. 80-94.

14. Kononenko, I. V., Aghaee, A. Formirovaniye obobshchennogo svoda znaniy po upravleniyu proyektami [Formation of a generalized body of knowledge in project management]. *Management of Development of Complex Systems*, 2016, no. 27, pp. 44-53.

15. Kononenko, I. V., Lutsenko, S. Yu. Evolution of the generalized body of knowledge on project management. *Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Strategic*

*Management, Portfolio, Program and Project Management*, 2018, no. 2(1225), pp. 17-22. DOI: 10.20998/124510.

16. Kononenko, I. V., Lutsenko, S. Yu. Razrabotka veb-prilozheniya dlya resheniya zadachi vybora metodologii upravleniya proyektom pri nechetkikh iskhodnykh dannykh [Development of a web application to solve the problem of choosing a project management methodology with fuzzy source data]. *Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management*, 2019, no. 1, pp. 11-17.

*Поступила в редакцію 4.03.2020, рассмотрена на редколлегии 15.04.2020*

## ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИБОРУ І ФОРМУВАННЯ ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ

*I. V. Kononenko, S. Yu. Lutsenko*

Існують десятки підходів до управління проектами, представлених у вигляді стандартів, методологій, керівництв. Використання підходу, що найбільше відповідає умовам проєкту, підвищує імовірність успішного завершення даного проєкту. Вибір існуючого підходу або створення спеціалізованого керівництва для управління конкретним проєктом є важливим та відповідальним завданням, особливо для великих, дорогих і критичних проєктів. Дослідниками пропонуються моделі, методи і рекомендації щодо вибору одного з поширених підходів до управління проектами, який найбільш відповідає умовам даного проєкту і його оточення. Також, розробляються способи формування спеціалізованих підходів до управління великими і відповідальними проектами. Для формування таких підходів авторами роботи пропонується комбінувати компоненти існуючих підходів: цінності та принципи, ролі і відповідальності, процеси, практики і т.д., з метою отримання найбільшого позитивного ефекту. В якості основи для формування підходу запропоновано узагальнений звід знань з управління проектами, який агрегує компоненти найбільш затребуваних підходів до управління проектами. Для вирішення завдань вибору і формування керівництва з управління проєктом розроблено інтегрований метод. Даний метод передбачає два основних етапи: вибір одного з існуючих підходів до управління проектами, а також формування на його основі спеціалізованого керівництва шляхом підстроювання і модифікації обраного базису. Розвиток, доповнення та розширення узагальненого зводу знань, а також трудомісткість обчислювальних процедур, передбачених інтегрованим методом, обумовлює необхідність розробки інформаційної системи вибору і формування підходу з управління проектами «PMGuide». У роботі представлена дана інформаційна система з описом її основних підсистем і функціональних можливостей. Коректність роботи реалізованого програмного забезпечення підтверджена шляхом вирішення практичного завдання. Розроблена система спрощує роботу з вмістом узагальненого зводу знань, а також реалізує розрахунки і обчислення, необхідні для вибору і формування підходу до управління конкретним проєктом.

**Ключові слова:** інформаційна система; вибір; формування; підхід до управління проєктом; узагальнений звід знань; керівництво.

## THE INFORMATION SYSTEM FOR A PROJECT MANAGEMENT APPROACH SELECTION AND FORMATION

*I. Kononenko, S. Lutsenko*

There are dozens of project management approaches, presented in the form of standards, methodologies, guides. The usage of the approach that best meets the conditions of the project increases the likelihood of its successful completion. Choosing an existing approach or creating a specialized guide for managing a specific project is an important and responsible task, especially for large, expensive and critical projects. Researchers offer models, methods and recommendations regarding the selection of one of the common approaches to project management that best meets the conditions of the project and its environment. Also, the methods for the formation of specialized approaches to managing large and responsible projects are being developed. To form such approaches, the authors propose combining the components of existing approaches: values and principles, roles and responsibilities, processes, practices, etc., to obtain the greatest positive effect. As a basis for the formation of the approach, a generalized body of knowledge on project management is proposed, which aggregates the components of the most popular project management approaches. An integrated method has been developed to solve the problems of choosing and forming a project management guide. The method involves two main stages: 1) the selection of an existing project management approach, 2) the formation of specialized management by adjusting and modifying the selected basis. The development, addition, and expansion of the generalized body of knowledge, as well as the complexity of the

computational procedures provided by the integrated method, necessitates the development of the PMGuide information system for the project management approach selecting and forming. The work presents this information system with a description of its main subsystems and functionality. The correctness of the developed software is confirmed by solving a practical problem. The developed system simplifies working with the contents of the generalized body of knowledge and implements the calculations necessary to select and form an approach to managing a specific project.

**Keywords:** Information system; selection; formation; project management approach; generalized body of knowledge; guide.

**Кононенко Игорь Владимирович** – д-р техн. наук, проф., зав. каф. стратегического управления, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» (НТУ «ХПИ»), Харьков, Украина.

**Луценко Светлана Юрьевна** – асп. каф. стратегического управления, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» (НТУ «ХПИ»), Харьков, Украина.

**Igor Kononenko** – Doctor of Technical Sciences, Full Professor, Head of Strategic Management Department of National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" (NTU "KhPI"), Kharkiv, Ukraine, e-mail: igorvkononenko@gmail.com, ORCID Author ID: 0000-0002-1218-2791.

**Svitlana Lutsenko** – Ph.D. Student of Strategic Management Department of National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" (NTU "KhPI"), Kharkiv, Ukraine, e mail: lutsenkosyu@gmail.com, ORCID Author ID: 0000-0002-5072-9014.