

ISSN 1991-3494

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА
PUBLISHED SINCE 1944

4

АЛМАТЫ
АЛМАТЫ
ALMATY

2015

ШІЛДЕ
ИЮЛЬ
JULY

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

М. Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы :

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байпақов К.М.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байтулин И.О.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Газалиев А.М.**; а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Дүйсенбеков З.Д.**; а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Елешев Р.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қалменов Т.Ш.**; фил. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Нысанбаев А.Н.**; экон. ғ. докторы, проф., ҰҒА академигі **Сатубалдин С.С.**; тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбжанов Х.М.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішев М.Е.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішева З.С.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Абсадықов Б.Н.** (бас редактордың орынбасары); а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Баймұқанов Д.А.**; тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Байтанаев Б.А.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Давлетов А.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қалимолдаев М.Н.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Медеу А.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мырхалықов Ж.У.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Таткеева Г.Г.**; а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Үмбетаев И.**

Р е д а к ц и я к е ñ е с і :

Ресей ҒА академигі **Велихов Е.П.** (Ресей); Әзірбайжан ҰҒА академигі **Гашимзаде Ф.** (Әзірбайжан); Украинаның ҰҒА академигі **Гончарук В.В.** (Украина); Армения Республикасының ҰҒА академигі **Джрбашян Р.Т.** (Армения); Ресей ҒА академигі **Лаверов Н.П.** (Ресей); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Москаленко С.** (Молдова); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Рудик В.** (Молдова); Армения Республикасының ҰҒА академигі **Сагян А.С.** (Армения); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Тодераш И.** (Молдова); Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Якубова М.М.** (Тәжікстан); Молдова Республикасының ҰҒА корр. мүшесі **Лупашку Ф.** (Молдова); техн. ғ. докторы, профессор **Абиев Р.Ш.** (Ресей); техн. ғ. докторы, профессор **Аврамов К.В.** (Украина); мед. ғ. докторы, профессор **Юрген Аппель** (Германия); мед. ғ. докторы, профессор **Иозеф Банас** (Польша); техн. ғ. докторы, профессор **Гарабаджиу** (Ресей); доктор PhD, профессор **Ивахненко О.П.** (Ұлыбритания); хим. ғ. докторы, профессор **Изабелла Новак** (Польша); хим. ғ. докторы, профессор **Полещук О.Х.** (Ресей); хим. ғ. докторы, профессор **Поняев А.И.** (Ресей); профессор **Мохд Хасан Селамат** (Малайзия); техн. ғ. докторы, профессор **Хрипунов Г.С.** (Украина)

Главный редактор

академик НАН РК

М. Ж. Журинов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор ист. наук, проф., академик НАН РК **К.М. Байпаков**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **А.М. Газалиев**; доктор с.-х. наук, проф., академик НАН РК **З.Д. Дюсенбеков**; доктор сельскохоз. наук, проф., академик НАН РК **Р.Е. Елешев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Т.Ш. Кальменов**; доктор фил. наук, проф., академик НАН РК **А.Н. Нысанбаев**; доктор экон. наук, проф., академик НАН РК **С.С. Сатубалдин**; доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Х.М. Абжанов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Е. Абишев**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **З.С. Абишева**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.Н. Абсадыков** (заместитель главного редактора); доктор с.-х. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.А. Баймуканов**; доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.А. Байтанаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Е. Давлетов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Н. Калимолдаев**; доктор геогр. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А. Медеу**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.У. Мырхалыков**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Г.Г. Таткеева**; доктор сельскохоз. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **И. Умбетаев**

Редакционный совет:

академик РАН **Е.П. Велихов** (Россия); академик НАН Азербайджанской Республики **Ф. Гашимзаде** (Азербайджан); академик НАН Украины **В.В. Гончарук** (Украина); академик НАН Республики Армения **Р.Т. Джрбашян** (Армения); академик РАН **Н.П. Лаверов** (Россия); академик НАН Республики Молдова **С. Москаленко** (Молдова); академик НАН Республики Молдова **В. Рудик** (Молдова); академик НАН Республики Армения **А.С. Сагиян** (Армения); академик НАН Республики Молдова **И. Тодераш** (Молдова); академик НАН Республики Таджикистан **М.М. Якубова** (Таджикистан); член-корреспондент НАН Республики Молдова **Ф. Лупашку** (Молдова); д.т.н., профессор **Р.Ш. Абиев** (Россия); д.т.н., профессор **К.В. Аврамов** (Украина); д.м.н., профессор **Юрген Аппель** (Германия); д.м.н., профессор **Иозеф Банас** (Польша); д.т.н., профессор **А.В. Гарабаджиу** (Россия); доктор PhD, профессор **О.П. Ивахненко** (Великобритания); д.х.н., профессор **Изабелла Новак** (Польша); д.х.н., профессор **О.Х. Полещук** (Россия); д.х.н., профессор **А.И. Поняев** (Россия); профессор **Мохд Хасан Селамат** (Малайзия); д.т.н., профессор **Г.С. Хрипунов** (Украина)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан». ISSN 1991-3494

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

M. Zh. Zhurinov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **K.M. Baipakov**, dr. hist. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **A.M. Gazaliyev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **Z.D. Dyusenbekov**, dr. agr. sc., prof., academician of NAS RK; **R.Ye. Yeleshev**, dr. agr. sc., prof., academician of NAS RK; **T.Sh. Kalmenov**, dr. phys. math. sc., prof., academician of NAS RK; **A.N. Nysanbayev**, dr. phil. sc., prof., academician of NAS RK; **S.S. Satubaldin**, dr. econ. sc., prof., academician of NAS RK; **Kh.M. Abzhanov**, dr. hist. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.Ye. Abishev**, dr. phys. math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Z.S. Abisheva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **B.N. Absadykov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK (deputy editor); **D.A. Baimukanov**, dr. agr. sc., prof., corr. member of NAS RK; **B.A. Baytanayev**, dr. hist. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A.Ye. Davletov**, dr. phys. math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.N. Kalimoldayev**, dr. phys. math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A. Medeu**, dr. geogr. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.U. Myrkhalykov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **G.G. Tatkeeva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **I. Umbetayev**, dr. agr. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

E.P. Velikhov, RAS academician (Russia); **F. Gashimzade**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **V.V. Goncharuk**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **R.T. Dzhrbashian**, NAS Armenia academician (Armenia); **N.P. Laverov**, RAS academician (Russia); **S.Moskalenko**, NAS Moldova academician (Moldova); **V. Rudic**, NAS Moldova academician (Moldova); **A.S. Sagiyan**, NAS Armenia academician (Armenia); **I. Toderas**, NAS Moldova academician (Moldova); **M. Yakubova**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **F. Lupaşcu**, NAS Moldova corr. member (Moldova); **R.Sh. Abiyev**, dr.eng.sc., prof. (Russia); **K.V. Avramov**, dr.eng.sc., prof. (Ukraine); **Jürgen Appel**, dr.med.sc., prof. (Germany); **Joseph Banas**, dr.med.sc., prof. (Poland); **A.V. Garabadzhiu**, dr.eng.sc., prof. (Russia); **O.P. Ivakhnenko**, PhD, prof. (UK); **Isabella Nowak**, dr.chem.sc., prof. (Poland); **O.Kh. Poleshchuk**, chem.sc., prof. (Russia); **A.I. Ponyaev**, dr.chem.sc., prof. (Russia); **Mohd Hassan Selamat**, prof. (Malaysia); **G.S. Khripunov**, dr.eng.sc., prof. (Ukraine)

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 1991-3494

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/>, <http://bulletin-science.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

COMPLEMENTARY ASSETS MANAGEMENT IN THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE PROJECTS

B. N. Igenbayeva

Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: bisenguli@gmail.com

Key words: innovation project, complementary assets, conditions of flanking complementarity assets.

Abstract. The context of the interaction structure of key assets that necessary for the successful creation of innovations is not enough presented in the literature. This fact determined the purpose of the study. The purpose of this article is to identify complementary relationships between key enterprise assets that contribute to the successful implementation of an innovative project at the pre-project, project creation and commercialization of innovations stages. On the basis of "triple helix" and "open innovation" models, complementary theory, process and project approaches justified complex approach to the study of the complementary relationship between key assets of enterprise. To examine the implementation process of the innovative project, we approached from the point of «flanking complementarity» assets. In accordance with the complex approach to the study of the content of the innovation project, it is hypothesized that there are priority conditions of flanking complementarity of assets for successful implementation of an innovative project. Using quantitative and qualitative research methods it is empirically proven that availability of priority conditions of flanking complementarity of key assets as an example of Kazakh enterprises in the field of information technology.

УДК 82.01.11

УПРАВЛЕНИЕ КОМПЛЕМЕНТАРНЫМИ АКТИВАМИ В РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Б. Н. Игенбаева

Казахстанско-Британский технический университет, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: инновационный проект, комплементарность активов, условия фланговой комплементарности активов.

Аннотация. Взаимодействие ключевых активов необходимых для успешного создания инноваций в литературе представлено недостаточно. Этот факт определил выбор цели данного исследования. Целью данной статьи является выявление комплементарных связей между ключевыми активами предприятия, способствующие успешной реализации инновационного проекта на предпроектной стадии, на стадии создания и коммерциализации инноваций. На основе моделей «тройной спирали» и «открытых инноваций», теории комплементарности, процессного и проектного подходов обоснован комплексный подход к исследованию комплементарных взаимосвязей ключевых активов предприятия. К рассмотрению процесса реализации инновационного проекта мы подошли с точки зрения «фланговой комплементарности» активов. В соответствии с комплексным подходом к исследованию содержания инновационного проекта, выдвинута гипотеза о том, что для успешной реализации инновационного проекта существуют приоритетные условия фланговой комплементарности активов. На основе количественных и качественных методов исследования эмпирически доказано наличие приоритетных условий фланговой комплементарности ключевых активов на примере отечественных IT-предприятий.

В теории инноваций выработано множество подходов к пониманию природы, содержания, моделей инноваций и инновационных процессов. Глобализация существенно повлияла на многие экономические, технологические и социальные процессы. Не остались в стороне от этого влияния и инновационные процессы. Новые тенденции потребовали совершенствования методов и подходов инновационного менеджмента. Совершенствование инновационной деятельности связано с управлением инновационными проектами, опирающимися на различные подходы.

Нами рассмотрен ряд базовых теорий, подходов и моделей инноваций, приемлемых для конструирования инновационных проектов на уровне организаций – теория комплементарности активов, модели «тройной спирали» и «открытых инноваций», процессного и проектного подходов.

В целом наша точка зрения на проектирование и управление инновациями в общем виде может быть представлена следующим образом (рисунок 1):



Рисунок 1 – Методологическая конструкция исследования

С точки зрения процессного подхода инновационный проект рассматривается во временном контексте как совокупность мероприятий, соответствующих по содержанию стадиям его реализации [1, 2].

Модель «тройной спирали инноваций» позволяет взглянуть на процесс реализации инновационного проекта как на систему взаимодействия основных институтов, представляющих государство, науку и бизнес [3].

Модель «открытых инноваций» предполагает активное использование внешних партнеров при реализации инновационных проектов. Модель «открытых инноваций» – это способ удовлетворение потребностей инновационного проекта с помощью привлечения сторонних участников в проект, выступающих в качестве ресурса всевозможных идей [4].

В современных организациях успешность конечных результатов создания новшества в первую очередь зависит от управления инновационным проектом на основе проектного подхода. Проектный менеджмент рассматривает инновационный проект как временное мероприятие, направленное на получение уникального продукта, услуги или результата [5].

Теория комплементарности позволяет рассматривать инновационный проект с точки зрения взаимодействия активов. Под «комплементарными» активами понимаются такие активы, которые взаимно дополняют и повышают эффективность друг друга и способствуют достижению успеха всех стадий реализации инновационного проекта [6]. В контексте стратегического управления инновациями основная идея «комплементарности» заключается во взаимодополняемости и согласованности различных мероприятий, активов, ресурсов, организационной структуры и факторов производства, которые способствуют конкурентному преимуществу компании в успешной реализации инновационного проекта [7–13].

Таким образом, учитывая фундаментальные теории и подходы можно дать новое определение инновационному проекту: инновационный проект – это ограниченный во времени и бюджете процесс, ориентированный на получение и внедрение на рынок нового продукта (процесса) комплекс мероприятий, соответствующих по содержанию стадиям его реализации, использующий внутренние активы и внешние ресурсы, обладающие свойствами комплементарности.

Исследование содержания инновационного проекта с точки зрения всех пяти подходов показало, что в современном понимании инновационный проект и его управление недостаточно рассматривает понятие комплементарности.

К рассмотрению процесса реализации инновационного проекта мы подошли с точки зрения «фланговой комплементарности» активов, которая предполагает успешную реализацию инновационного проекта, с помощью поддерживающих (взаимодополняющих) условий между ключевыми активами компании [14]. Обзор литературы по проблеме комплементарности активов позволил нам выделить пять ключевых активов компании и комплементарных к ним видов деятельности (условий фланговой комплементарности активов) (таблица 1).

Таблица 1 – Условия фланговой комплементарности активов

№	Активы	Условия фланговой комплементарности активов
I	Человеческие ресурсы	Обучение и повышение квалификаций
		Управление изменениями и развитие адаптивности персонала к изменениям
		Интеллектуальный капитал персонала
II	Знание	Нематериальные активы и инструменты управления знаниями компании
		Знания по управлению проектом
III	Коммуникации	Приверженность сотрудников
		Вовлеченность высшего руководства
		Коммуникации в рамках моделей «Открытых инноваций» и «Тройной спирали»
IV	Материальные ресурсы	Информационно-технологическая инфраструктура
		Инфраструктура в виде движимого и недвижимого имущества
		Источники финансирования и стимулирования инновационных проектов
V	Управление	Стандарты по управлению проектами и бизнес-процессами компании

Взаимодействие и использование данных условий фланговой комплементарности пяти ключевых активов предприятия на различных этапах создания проекта, являются особо важным в успешной реализации инновационного проекта.

В соответствии с комплексным подходом (синтез моделей «тройной спирали» и «открытых инноваций», теории комплементарности, процессного и проектного подходов) к исследованию содержания инновационного проекта, нами выдвинута гипотеза о том, что существуют приоритетные условия фланговой комплементарности активов на трех стадиях (предпроектной стадии, стадии создания проекта и коммерциализации инноваций) для успешной реализации инновационного проекта. В связи с этим предложена модель исследования для обоснования наличия приоритетных условий фланговой комплементарности активов (рисунок 2).

На основе комбинированного использования количественных и качественных методов анализа было проведено эмпирическое доказательство гипотезы о наличии условий фланговой комплементарности активов предприятия в соответствии с тремя основными стадиями реализации инно-

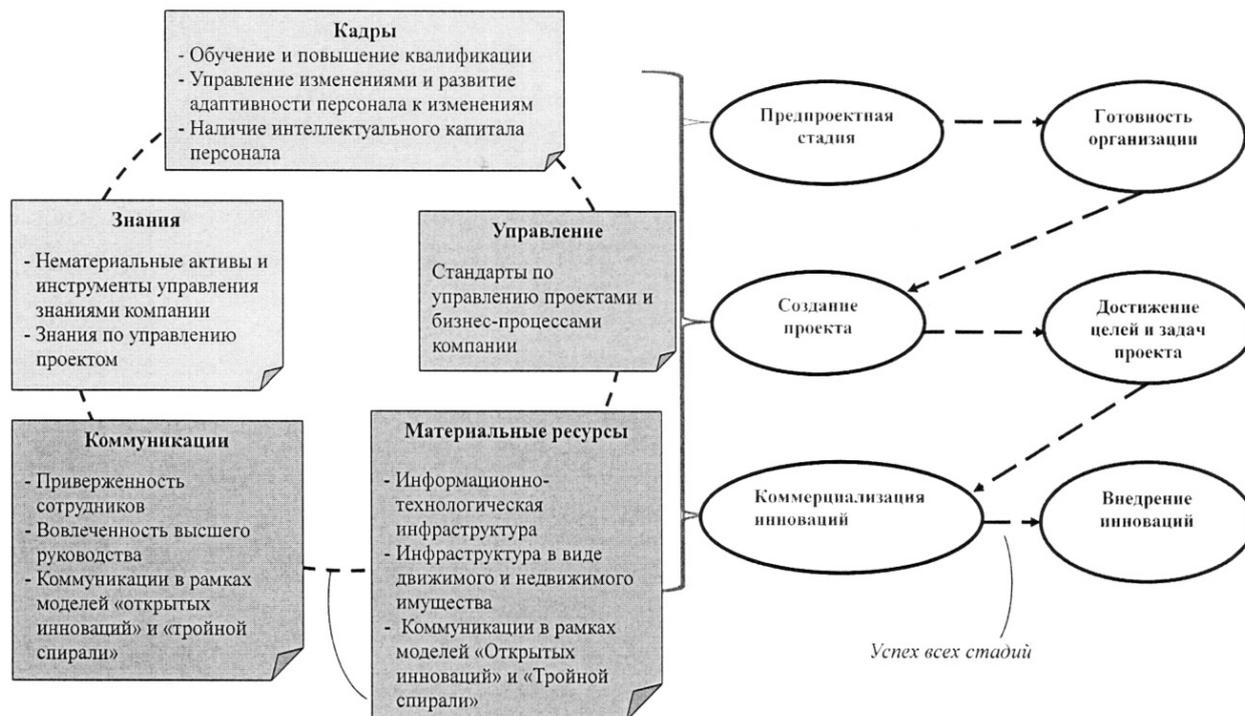


Рисунок 2 – Модель исследования условий фланговой комплементарности активов предприятий

вационного проекта на примере отечественных компаний в области информационных технологий. Эмпирические результаты были основаны на экспертных оценках, полученных от 32-х компетентных казахстанских экспертов (респондентов) в сфере IT с помощью применения инструмента интервью. В таблице 2 представлен профиль опрошенных респондентов.

Таблице – 2 Профиль респондентов модели исследования

Количество экспертов	32 респондента		
Типы инноваций	Продуктовые 28 респондентов		Процессные 4 респондента
Уровень новизны инноваций	Абсолютные 2 респондента	Улучшающие 17 респондентов	Имитационные 13 респондентов
Потребители инноваций по видам экономической деятельности	Государственные услуги		11
	Розничная торговля		5
	Телекоммуникации		6
	Образование		3
	Сырьевой сектор		2
	Транспорт		2
Основные конкуренты	Отечественные 9 респондентов		Зарубежные 23 респондента
	Период работы в IT-бизнесе	< 5 лет (10 респондент)	5–10 лет (11 респондента)
Опыт работы над инновационными IT-проектами	< 5 лет (8 респондент)	5–10 лет (7 респондента)	> 10 лет (17 респондентов)
Количество успешно реализованных инновационных IT-проектов	< 1 проекта (5 респондент)	> 2 проектов (13 респондента)	> 3 проектов (14 респондента)

Рассматривая профиль экспертов, можно с уверенностью утверждать, что опрошиваемые респонденты из области информационных технологий (ИТ) обладают высокой квалификацией, хорошо осведомлены и компетентны в исследуемом вопросе. И качество предоставляемых ими ответов без всяких сомнений будут являться достоверным, и расцениваться как высокопрофессиональное.

Далее все условия фланговой комплементарности пять активов компании, описанные в таблице 1, были оценены данными экспертами с помощью 5-балльной шкалы Лайкерта от 1 до 5 (1 – совсем неважно, 5 – очень важно).

Количественный анализ мнений экспертов проходил в два этапа. Первый этап основывался на анализе корреляционных связей между исследуемыми упорядоченными ранжировками экспертных оценок, который позволит установить статистическую связь и провести проверку статистической значимости анализируемой связи. Проверка статистической значимости дала возможность научно утверждать, что мнение экспертов образовались неслучайно и являются достоверными.

В основе данного процесса статистического исследования лежит расчет коэффициента конкордации Кендалла [15], рассчитываемый по формуле (1):

$$\widehat{W}(m) = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m x_i^{(k_j)} - \frac{m(n+1)}{2} \right)^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T^{(k_j)}}, \quad (1)$$

где m – число анализируемых порядковых переменных (сравниваемых упорядочений); n – количество опрошенных экспертов (объем выборки); k_1, k_2, \dots, k_m – номера отобранных для анализа порядковых переменных (из исходной совокупности $x^{(0)}, x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(p)}$).

Проведя необходимые расчеты в соответствии с последовательным процессом статистического исследования по методу корреляционного анализа множественных ранговых связей, были получены следующие расчетные значения коэффициента конкордации Кендалла (таблица 2):

Таблица 2 – Расчетный коэффициент конкордации Кендалла \widehat{W}

Активы компании	Стадии реализации проекта		
	Предпроектная стадия – организационная готовность	Стадия создания проекта, достижения всех целей, задач инновационного проекта	Стадия коммерциализации инноваций
Человеческий капитал	0,15	0,28	0,25
Знание	0,18	0,17	0,31
Коммуникации	0,47	0,65	0,44
Материальные ресурсы	0,47	0,43	0,43
Управление	0,54	0,61	0,77

Как мы можем наблюдать из таблицы 2, у многих активов компании на всех трех стадиях реализации инновационного ИТ-проекта расчетное значение коэффициента конкордации выше нуля. Такие результаты коэффициента конкордации Кендалла свидетельствуют о положительной корреляционной ранговой связи, тем самым показывая согласованность оценок 32-х экспертов по всем активам и условиям фланговой комплементарности предприятия на всех стадиях реализации проекта.

Далее следуя процессу статистического исследования анализируемых ранговых корреляционных связей экспертных оценок, необходимо было провести проверку статистической значимости расчетного коэффициента конкордации Кендалла \widehat{W} , используя следующее неравенство (2):

$$m(n - 1)\widehat{W}(m) > \chi^2(n - 1), \quad (2)$$

где m – число анализируемых порядковых переменных (сравниваемых упорядочений); n – количество опрошенных экспертов (объем выборки); $\widehat{W}(m)$ – рассчитанный коэффициент конкордации; $\chi^2(n - 1)$ – 100 α %-ная точка χ^2 –распределения с $(n - 1)$ степенями свободы, значения которого представлено в табличном виде.

Проверка статистической значимости коэффициента конкордации показала, что все расчетные значения в таблице 3 больше 14,067, то есть $m(n-1)\widehat{W}(m) > \chi_{0,05}^2(31) = 14,067$, можно говорить о выполнении неравенства (2) и тем самым объявить связь между анализируемым переменными статистически значимой, тем самым исследователю дает возможность научно утверждать, что мнения экспертов образовались неслучайно и являются достоверными.

Таблица 3 – Проверка статистической значимости коэффициента конкордации $m(n-1)\widehat{W}(m)$

Активы компании	Стадии реализации проекта		
	Предпроектная стадия – организационная готовность	Стадия создания проекта, достижения всех целей, задач инновационного проекта	Стадия коммерциализации инноваций
Человеческий капитал	16,81	30,84	28,41
Знание	21,85	20,72	37,42
Коммуникации	46,33	63,57	43,59
Материальные ресурсы	65,82	60,28	60,31
Управление	15,01	16,99	21,61

Второй этап количественного анализа был направлен непосредственно на определение приоритетных условий фланговой комплементарности активов, с применением методов микроэкономического анализа, используя псевдо-производственную функцию Кобба-Дугласа и функцию псевдо-издержек, которые создали микроэкономические основы для интерпретации полученных экспертных заключений (формулы 3, 4).

$$Y = A_1^{\lambda_1} \dots A_5^{\lambda_5}, \quad (3)$$

где $A_1 \dots A_5$ - активы компании; Y - значение продукта; λ_i - доля актива в проекте, при выполнении условия:

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4 + \lambda_5 = 1.$$

$$c = p_1 A_1 + \dots + p_5 A_5, \quad (4)$$

где $p_1 \dots p_5$ - цены активов $A_1 \dots A_5$.

После проведения соответствующих расчетов мы определили, что существует приоритетный набор условий фланговой комплементарности активов на каждой стадии реализации проекта, который дополняет и усиливает эффекты других видов деятельности и активов предприятия (таблица 4). В каждой колонке мы выделили два наиболее высокие значения активов.

Таблица 4 – Приоритетные условия фланговой комплементарности активов в успешной реализации инновационных IT-проектов

Активы компании	Приоритетные условия фланговой комплементарности активов	Стадии реализации проекта		
		Предпроектная стадия	Создание проекта	Коммерциализация инноваций
Человеческие ресурсы	Обучение и повышение квалификации	0,18576	0,18538	0,18586
	Управление изменениями и развитие адаптивности персонала к изменениям			
	Наличие интеллектуального капитала персонала			
Знание	Нематериальные активы и инструменты управления знаниями компании	0,18153	0,1881	
	Знания по управлению проектом			
Коммуникации	Приверженность сотрудников			0,18207
	Вовлеченность высшего руководства.			
	Коммуникации в рамках моделей «открытых инноваций» и «тройной спирали»			

Рисунок 3 представляет окончательную исследовательскую модель, основанную на эмпирических данных качественного и количественного исследования, где представлены критически важные активы и их условия фланговой комплементарности на каждом этапе создания стоимости.

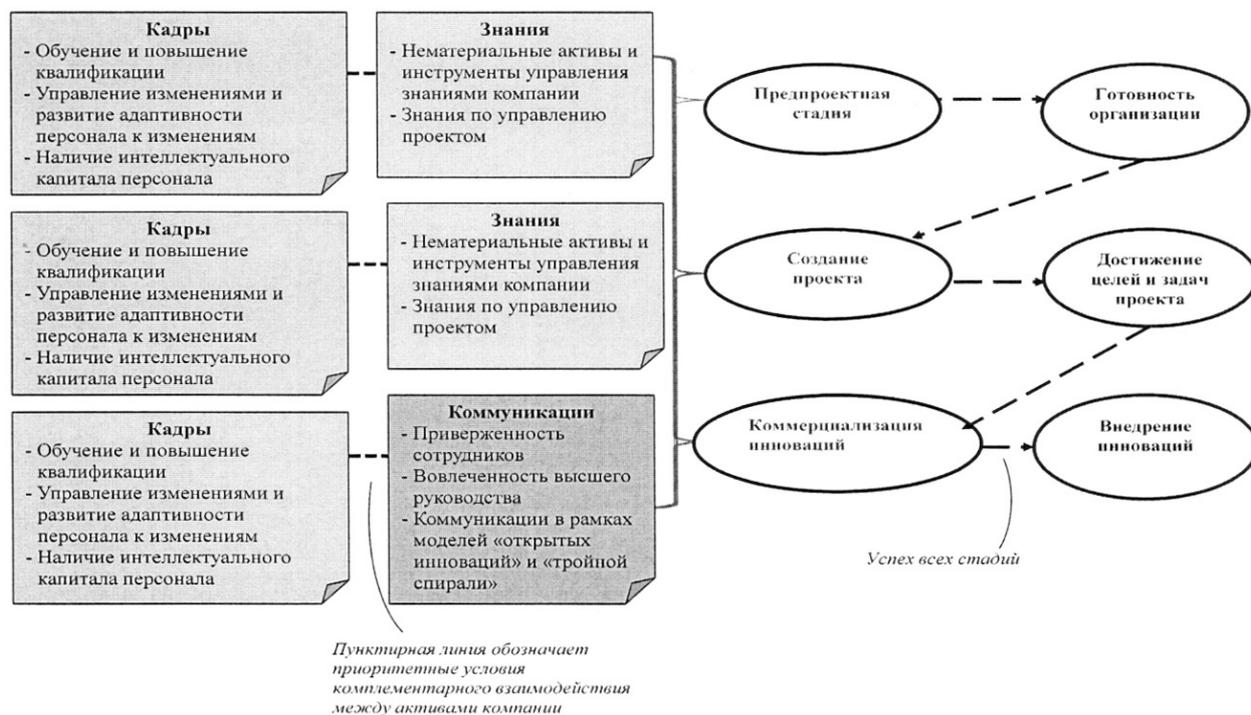


Рисунок 3 – Окончательная модель исследования условий фланговой комплементарности активов предприятий в успешной реализации инновационных IT-проектов

Таким образом, в соответствии с последовательностью доказательств исследовательской гипотезы с помощью количественного и качественного анализа, полученные результаты согласуются с теорией комплементарности: что существует синергетический эффект – объединение организационных мероприятий и деятельности, которые возникают благодаря взаимной поддержки роли и усиления вклада друг друга. Исследование автора наглядно продемонстрировало синергетический комплементарный эффект, среди условий фланговой комплементарности активов компании как:

- человеческие ресурсы: обучение и повышение квалификаций, управление изменениями и развитие адаптивности персонала к изменениям, наличие интеллектуального капитала персонала;
- знания: нематериальные активы и инструменты управления знаниями компании, знания по управлению проектом;
- коммуникации: приверженность сотрудников, вовлеченность высшего руководства, коммуникации в рамках моделей «Открытых инноваций» и «Тройной спирали».

Приведенные эмпирические выводы, которые были основаны на экспертных оценках компетентных отечественных респондентов в области информационно-технологических разработок, доказывают важность данных активов и их условий комплементарности в обеспечении достижения успеха каждого этапа реализации инновационного IT-проекта.

На основании данных результатов можно заключить, что прежде чем приступать к реализации инновационного проекта, отечественные IT-компании, которые стремятся успешно реализовать свои инновационные разработки, должны усилить свои активы в виде человеческих ресурсов, знаний и коммуникаций посредством непрерывного совершенствования качества управления данными активами.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Markus, M. L. & Tanis, C. (2000a). The enterprise system experience: from adoption to success. In R.W. Zmund (ed), *Framing the Domain of IT Management: Projecting the Future through the Past*. Cincinnati, Pinnaflex Educational Resources Inc.: 173-207
- [2] Оголева Л.Н. Инновационный менеджмент: Учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2002. – 238с.
- [3] Leydesdorff L., 2008. Configurational Information as Potentially Negative Entropy: the Triple Helix Model // *Entropy*, № 12: p.391-410.
- [4] Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий: пер. с англ. – М.: Поколение, 2007. - 336 с.
- [5] A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Четвертое издание Project Management Institute, 2008.
- [6] Milgrom, P. & Roberts, J. (1995). Complementarities and fit strategy, structure and organisational change in manufacturing. *Journal of Accounting and Economics*, (19:2/3), 179-208.
- [7] Rothwell, R. (1975). Innovation and firm size: A case for dynamic complementarity; or, is small really so beautiful? *Journal of General Management*, (2), 5-25.
- [8] Miller, D. (1986). Configurations of strategy and structure: Towards a synthesis. *Strategic Management Journal*, (7), 233-249.
- [9] Miller, D. & Friesen, P. H. (1984). A longitudinal study of the corporate life cycle. *Management Science*, (30), 1161-1183.
- [10] Teece, D. J. 1986. Profiting from technological innovation. *Research Policy*, 15: 285-305.
- [11] Hill, C. W., & Rothaermel, F. T. (2003). The performance of incumbent firms in the face of radical technological innovation. *Academy of Management Review*, (28), 257-274.
- [12] Stieglitz, N. and Heine, K. (2007). Innovations and the role of complementarities in a strategic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, (28:1), 1-15.
- [13] Porter, M., & Siggelkow, N. (2008). Contextuality within activity systems and sustainability of competitive advantage. *Academy of Management Perspectives*, (22), 34-56.
- [14] Horgan, J. & Muhlau, P. (2006). Human resource systems and employee performance in Ireland and the Netherlands: a test of the complementarity hypothesis. *The International Journal of Human Resource Management*, (17:3), 414-439.
- [15] Кендэл М. Ранговые корреляции. – М.: Статистика, 1975. – 214с.

REFERENCES

- [1] Markus, M. L., Tanis, C. The enterprise system experience: from adoption to success. In R.W. Zmund (ed), *Framing the Domain of IT Management: Projecting the Future through the Past*, 2000a., Cincinnati, Pinnaflex Educational Resources Inc.: 173-207 (in Eng.)
- [2] Ogoleva L.N. Innovatsionnyy menedzhment : Uchebnoye posobiye - M. : INFRA - M , 2002. - 238s . (in Russ.)
- [3] Leydesdorff L., Configurational Information as Potentially Negative Entropy: the Triple Helix Model, *Entropy*, № 12, 2008, p.391-410. (in Eng.)
- [4] Chesbro G. Otkrytyye innovatsii . Sozdaniye pribyl'nykh tekhnologiy : per . s angl . - M .: - Pokoleniye , 2007g . - 336s . (in Russ.)
- [5] A Guide to the Project Management Body of Knowledge. *Project Management Institute*. The Fourth edition, 2008 (in Eng.)
- [6] Milgrom, P. & Roberts, J. Complementarities and fit strategy, structure and organizational change in manufacturing. *Journal of Accounting and Economics*, (19:2/3), 1995, 179-208. (in Eng.)
- [7] Rothwell, R. Innovation and firm size: A case for dynamic complementarity; or, is small really so beautiful? *Journal of General Management*, (2), 1975, 5-25. (in Eng.)
- [8] Miller, D. Configurations of strategy and structure: Towards a synthesis. *Strategic Management Journal*, (7), 1986, 233-249. (in Eng.)
- [9] Miller, D. & Friesen, P. H. A longitudinal study of the corporate life cycle. *Management Science*, (30), 1984, 1161-1183. (in Eng.)
- [10] Teece, D. J. Profiting from technological innovation. *Research Policy*, 15, 1986, 285-305. (in Eng.)
- [11] Hill, C. W., & Rothaermel, F. T. The performance of incumbent firms in the face of radical technological innovation. *Academy of Management Review*, (28), 2003. 257-274. (in Eng.)
- [12] Stieglitz, N. and Heine, K. Innovations and the role of complementarities in a strategic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, (28:1), 2007, 1-15. (in Eng.)
- [13] Porter, M., & Siggelkow, N. Contextuality within activity systems and sustainability of competitive advantage. *Academy of Management Perspectives*, (22), 2008, 34-56. (in Eng.)
- [14] Horgan, J. & Muhlau, P. Human resource systems and employee performance in Ireland and the Netherlands: a test of the complementarity hypothesis. *The International Journal of Human Resource Management*, (17:3), 2006, 414-439. (in Eng.)
- [15] Kendel M. Rangovyie korrelyatsii . - M .: Statistika , 1975. - 214s . (in Russ.)

ИННОВАЦИОННО-ЖОБАЛАРДЫ ЖҮЗЕГЕ АСУЫНДА КОМПЛЕМЕНТАРДЫҚ АКТИВТЕРДІ БАСҚАРУ

Б. Н. Игенбаева

Қазақстан-Британ техникалық университеті, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: инновациялық жоба, активтердің арасында толықтыру байланысы, активтің «қапталды толықтырушылық» (комплементардық) басым шарттары.

Аннотация. Инновацияны сәтті іске асыру үшін қажетті негізгі активтерінің әрекеттестігі әдебиетте толық көрсетілмеген. Осы факт зерттеу мақсатының талғамын анықтады. Мақаланың мақсаты инновациялық жобаны бастау, жасау және инновацияны коммерциализациялау кезеңдерінде сәтті іске асыру үшін негізгі активтердің арасында толықтыру (комплементардық) байланысын бар-жоғын анықтау болып табылады. «Үш мәрте бұралымы» және «ашық инновациялар» модель үлгілері, толықтыру (комплементардық) қағидасы, үдерісті және жобалық тәсілдері негізде өзекті активтердің арасында толықтыру (комплементардық) байланысын зерттеу кешенді әдіс дәлелденді. Инновациялық жобаның жүзеге асуының үдерісіне біз активтің қапталды толықтырушылық көзқарасымен кірістік. Кешенді әдіспен сәйкес инновациялық жобаның мазмұнының зерттеуі бойынша, инновациялық жобаны табысты және сәтті іске асыру үшін активтердің «қапталды толықтырушылық» (комплементардық) басым шарттары болуы туралы зерттеу гипотезасы ұсынылды. Басты негіз сандық және сапалық зерттеу әдістерінің көмегімен өзекті активтің «қапталды толықтырушылық» (комплементардық) басым шарттарының бар екенін отандық ақпараттық технология саласындағы кәсіпорынның мысалында эмпирикалық дәлелденіп көрсетілді.

Поступила 22.05.2015 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 21.07.2015.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
12,9 п.л. Тираж 2000. Заказ 4.