



УДК 658

## УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ИННОВАЦИЯМИ С УЧЕТОМ ИХ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ

**Елкин С. Е.**

Северо-Западный институт управления —  
филиал РАНХиГС,  
Санкт-Петербург, Россия,  
elkin-se@ranepa.ru

**Елкина О. С.**

Северо-Западный институт управления —  
филиал РАНХиГС,  
Санкт-Петербург, Россия,  
phdelkina@mail.ru

***Аннотация.** Основная область исследования* — связи и взаимосвязи между управленческими и технологическими инновациями. *Цель* — определить взаимное влияние организационных и технологических инноваций друг на друга. *Методы исследования.* Исследование проводилось на основе проведенного эмпирического социологического исследования и на усредненных данных организаций, включенных в индекс ИМОЕХ. На основе проведенного исследования были получены следующие результаты. Во-первых, внедрение новых технологических инноваций может стимулировать организационные изменения в структуре фирмы. Во-вторых, внедрение новых методов управления, вероятно, приведет к более активному внедрению новых процессов, однако этого недостаточно для стимулирования разработки новых или значительно улучшенных продуктов. *Ограничения исследования.* Изучены различные типы инноваций за исключением таких форм нетехнологических инноваций, как маркетинговые инновации. Вне рамок исследования остался анализ взаимодействия между маркетинговыми и технологическими инновациями. *Рекомендации.* Основная рекомендация заключается во внедрении новых организационных

методов в сфере организации рабочих мест и внешних связей, а также в проведении управленческих преобразований для повышения инновационного потенциала организации.

**Ключевые слова:** управленческие инновации, продуктовые инновации, процессные инновации, технологические инновации, организационные инновации.

UDC 658

## MANAGEMENT OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS TAKING INTO ACCOUNT THEIR MUTUAL INFLUENCE

**Elkin S. E.**

RANEPA St. Petersburg —  
North-West Institute of Management,  
St. Petersburg, Russia,  
elkin-se@ranepa.ru

**Elkina O. S.**

RANEPA St. Petersburg —  
North-West Institute of Management,  
St. Petersburg, Russia,  
phdelkina@mail.ru

**Abstract.** The main area of research is the connections and interrelations between managerial and technological innovations. The aim is to determine the mutual influence of organizational and technological innovations on each other. Research methods. The study was conducted on the basis of an empirical sociological study and on the average data of organizations included in the IMOEX index. Based on the conducted research, the following results were obtained. Firstly, the introduction of new technological innovations can stimulate organizational changes in the structure of the company. Secondly, the introduction of new management methods is likely to lead to more active implementation of new processes, but this is not enough to stimulate the development of new or significantly improved products. Limitations of the study. Various types of innovations have been studied, with the exception of such forms of non-technological innovations as marketing innovations. The analysis of the interaction between marketing and technological innovations remained outside the scope of the study. Recommendations. The main recommendation is to introduce new organizational methods in the field of workplace organization and external relations, as well as to carry out managerial transformations to increase the innovative potential of the organization.

**Keywords:** management innovations, product innovations, process innovations, technological innovations, organizational innovations.

## Введение

Традиционно считается, что инновационная деятельность включает в себя продуктовые и технологические инновации. Оба типа инноваций часто ассоциируются с разработкой или с применением новых технологий. В исследовательской литературе преобладает технологический подход к инновациям для их анализа [1].

Однако исследование OCDE показало, что более 50 % внедряемых инноваций не являются технологическими, например организационные, которые иногда относят к управленческим инновациям. Фактически они охватывают широкий спектр инноваций, включающих применение новых процессов на рабочих местах фирмы, таких как управление персоналом, маркетинг, управление базами данных, распределение обязанностей и управление внешними отношениями, что помогает снизить затраты и создать ценность для фирмы и других внешних заинтересованных сторон [2–5]. Таким образом, инновационная стратегия не может быть сосредоточена только на технологических инновациях.

Организационные инновации являются важнейшим результатом деятельности фирм [6–8], источником создания стоимости [9; 10] и показателем распространения различных организационных инноваций внутри фирмы [11]. Кроме того, организационные инновации могут стать предпосылкой для технологических инноваций, в частности разработки новых продуктов, что обусловлено необходимостью внесения изменений в рабочие места и организационные процессы, способствующих внедрению новых процессов и продуктов [12; 13]. Собственно, организационные инновации могут повысить эффективность использования доходов при внедрении новых продуктов на международных рынках. Таким образом, организационные инновации являются необходимыми условиями для общей инновационности фирмы [14]. Организационные изменения оказывают существенное влияние на технологический прогресс. Запуск новых или значительно улучшенных продуктов и/или процессов тесно связан со способностью фирмы изменять свою модель управления в соответствии с ожиданиями рынка.

Более того, согласно теории социально-технических систем, любое изменение в технологической системе организации требует изменений в административной системе. Другими словами, когда компания выводит на рынок новые продукты, это может привести к изменениям в организационной инфраструктуре для разработки производственного процесса и эффективной поддержки разработки и маркетинга новых продуктов [8; 15; 16].

Несмотря на растущий интерес к организационным инновациям, литература по организационным инновациям все еще разрознена [5; 7; 17–19]. Первые исследования были сосредоточены главным образом на детерминантах организационных инноваций [20; 21]. Они приводят к выводу, что организационные инновации зависят от нескольких факторов окружающей среды

или организации, таких как управленческие знания, технологические навыки и рынок [5].

В других источниках утверждается, что существует синергетическое взаимодействие между организационными и технологическими инновациями [5; 18; 21; 22]. На самом деле, каждая инновация специфична, однако именно их сочетание способствует повышению эффективности фирмы [16–18].

Затем несколько авторов подробно исследовали взаимосвязь между организационными и технологическими инновациями. На основе двух крупных выборок французских и британских фирм-производителей показано, как фирмы могут воспользоваться преимуществами взаимодействия различных форм инноваций. Выявлена взаимодополняемость между инновациями в области продуктов и процессов, а также между организационными и производственными инновациями. Они показывают, что наличие взаимодополняющих факторов зависит от национальных условий, а также от размера фирмы и ее возможностей. Между различными формами инноваций существует значительная степень взаимодополняемости.

Основываясь на данных исследования общественных инноваций, это исследование определяет взаимное влияние организационных и технологических инноваций.

Во-первых, результаты показывают, что внедрение успешных технологических инноваций будет ограничено необходимостью реорганизации производства, рабочей силы, систем продаж и дистрибуции [25; 26]. Этот результат согласуется с данными, которые показывают, что инновационный процесс может генерировать организационные инновации путем адаптации рабочих мест к новому процессу.

Во-вторых, исследование показывает, что организационные изменения помогают фирмам внедрять технологические. Они являются необходимым предварительным условием для полного внедрения и эксплуатации технологических инноваций. Кроме того, они могли бы усилить механизмы координации и сотрудничества внутри организаций, что, в свою очередь, создало бы благоприятную среду для внедрения технологических инноваций.

Однако исследование свидетельствует о том, что внедрения новых передовых методов управления недостаточно для стимулирования разработки новых продуктов. Одно из объяснений заключается в том, что продуктовые инновации носят многоплановый характер. Разработка производственного процесса, компоновки и логистики для эффективной поддержки разработки нового продукта и его коммерциализации зависит от соответствующей организационной инфраструктуры, инженерных и технологических навыков.

## **Обзор литературы и гипотезы**

Согласно ресурсному подходу, эффективность деятельности фирмы зависит от ее способности использовать эти ресурсы с использованием организационных

процессов. На самом деле, организационные инновации в деловой практике, инновации в организации рабочих мест или новые организационные методы во внешних связях могут способствовать повышению эффективности организации, инновационному производству и технологическим процессам [27].

Таким образом, эти возможности состоят из организационных и управленческих процедур, которые помогают в координации, обучении и реконфигурации [28]. Действительно, внедрение новой организационной структуры, облегчающей командную работу и организацию проектов, или новой системы управления человеческими ресурсами приводит к усилению механизмов внутриорганизационной координации и сотрудничества, которые, в свою очередь, создают соответствующую среду для внедрения продукта и процесса.

Адекватные организационные инновации, например разработка рабочих задач, влияют на эффективность процесса создания нового продукта [29]. Для получения прибыли от технологических инноваций фирмы должны внедрять новые организационные методы [30]. Например, методы ведения бизнеса и контроля качества могут повысить эффективность разрабатывать технологические инновации.

Кроме того, использование ряда инновационных методов работы, таких как командная работа, гибкие должностные инструкции или обучение, приводит к повышению производительности и качества продукции [20]. Следовательно, организационные инновации могут стать предпосылкой для разработки новых продуктов, удовлетворяя необходимость внесения изменений в должностные инструкции и организационные процессы для облегчения разработки нового продукта.

Что касается взаимодействий между технологическими и организационными инновациями, то, согласно теории социально-технических систем, любое изменение в технологической системе организации требует изменений в административной для адаптации к требованиям, предъявляемым организацией. Другими словами, внедрение гибкой производственной системы приводит к изменениям в порядке распределения задач и рабочих смен. Следовательно, разработка нового производственного процесса может привести к организационным инновациям за счет адаптации рабочих мест к новому процессу.

Организационные изменения являются результатом внедрения инноваций. Действительно, когда компания выводит на рынок новые продукты, это может привести к изменениям в организационной инфраструктуре для разработки производственного процесса и эффективной поддержки разработки и маркетинга новых продуктов. Технологические инновации приведут к организационным изменениям в фирме [31].

Таким образом, компании, принимающие организационные изменения, склонны способствовать непрерывному совершенствованию в технологической сфере. Внедрение организационных инноваций может повысить общую инновационность организации. Аналогичным образом для успешного

внедрения технологических инноваций фирмы будут вынуждены реорганизовать свои производственные, кадровые, сбытовые и распределительные системы [25]. Существующая литература дает ограниченное представление о том, в какой степени организационные инновации могут порождать технологические и наоборот. В свете предыдущего обсуждения в этом исследовании предполагается, что между организационными и технологическими инновациями может существовать динамичное взаимодействие. Предполагается, что между этими типами инноваций может существовать положительный эффект.

Гипотеза 1. Внедрение новых организационных практик, скорее всего, будет способствовать разработке новых процессов, и наоборот.

Гипотеза 2. Внедрение новых организационных практик, вероятно, приведет к разработке новых продуктов, и наоборот.

Исследование проводилось на усредненных данных организаций, включенных в индекс ИМОЕХ. Данные об управлении, структуре собственности и инновациях собраны из годовых отчетов, доступных на веб-сайтах фирм.

## Переменные и показатели

Инновационность продукта оценивается по способности фирмы вывести на рынок новый товар или услугу, либо значительно улучшить функциональные возможности существующего товара или услуги. Ниже приведены определения всех переменных, использованных в исследовании.

ИНД — это процент независимых директоров в совете директоров. Независимость совета директоров связана с корпоративной прозрачностью.

ЖЕН — процент женщин-директоров в советах директоров: число женщин-директоров постепенно увеличивается. Гендерное разнообразие может способствовать инновациям и генерировать определенный динамизм и креативность, способствующие радикальным инновациям.

ФОР — процент иностранных директоров в совете директоров. Директора разного этнического происхождения могут стимулировать фирму к совершенствованию или разработке новых продуктов, продаваемых за рубежом, поскольку они также обладают знаниями о мировых рынках и предпочтениях клиентов.

РАЗМ — общее число директоров в совете директоров. Большой размер совета директоров может способствовать созданию коалиции инициативных сотрудников. В соответствии с теорией ресурсной зависимости, чем больше директоров, тем больше ресурсов и идей они предоставляют [33].

ГЕН-ЛЕТ — срок пребывания генерального директора в должности, который определяется количеством лет, прошедших с момента назначения руководителя на должность генерального директора. Пребывание на посту генерального директора, вероятно, приведет к снижению инновационного потенциала, особенно в сфере высоких технологий.

ДУЛ — переменная, которая принимает значение 1, если в компании существует двойная структура: генеральный директор и председатель правления. Разделение функций генерального директора по управлению и председателя правления по контролю снижает дисциплинарную власть, что вредит инновациям. Обнаружено негативное влияние двойственности на инновации, поскольку это может стимулировать оппортунистическое поведение генерального директора. Кроме того, структура собственности является важнейшим фактором, определяющим инновационную стратегию.

ИН — доля капитала, принадлежащая учреждениям. Институциональные инвесторы способствуют инновациям, снижая карьерные риски [34].

СТ — государственная собственность, измеряемая долей капитала, которой владеет государство. Государственная собственность обеспечивает поддержку, способствующую инновациям.

ФО — доля капитала, принадлежащая иностранным инвесторам. Иностранные собственники стимулируют инновации в продуктах и процессах.

ФА — доля семейного капитала.

ТА — совокупные активы. Небольшие компании обладают большей гибкостью. Им легче разрабатывать и внедрять новые инновационные идеи. Тем не менее размер может указывать на лучшую платежеспособность и более высокие финансовые возможности из-за эффекта масштаба, который поддерживает инновации.

УР — отношение суммы задолженности к общему объему активов. Увеличение корпоративного долга негативно влияет на корпоративные инновации. Это повышает уровень риска, что, в свою очередь, ограничивает инвестиции в инновации [35].

ROA (рентабельность активов) — показатель финансовой эффективности. Он отражает способность компании выполнять свои обязательства.

НИОКР — соотношение затрат на НИОКР к общему объему активов.

Наконец, мы рассматриваем отраслевые переменные для контроля отраслевых эффектов. Выборка состоит из компаний, 20 % которых относятся к сфере потребительских товаров и услуг, 24 % — к сектору технологий и коммуникаций, 21 % — машиностроительный и промышленный секторы, 15 % — на банковский и финансовый секторы.

Статистические данные об инновационных мерах (см. табл. 1) показывают, что только 19,09 % фирм внедрили новый или значительно улучшенный продукт или услугу, 18,38 % внедрили новый или значительно улучшенный процесс, а 26,32 % успешно внедрили управленческие инновации.

Процентное соотношение независимых и иностранных директоров в разных компаниях существенно различается, особенно в транснациональных компаниях. Что касается гендерного разнообразия, то доля женщин-директоров в советах директоров составляет почти 18 %. Наконец, средний срок пребывания на посту генерального директора составляет почти 7,5 лет. Более того,

Таблица 1

## Статистическая обработка качественных результатов исследования

Переменные	N		Доля (%)
ПРОД	0	568	80,91
	1	134	19,09
ПРОК	0	573	81,62
	1	129	18,38
ОИ	0	518	73,68
	1	185	26,32
ДУЛ	0	312	44,44
	1	390	55,56

разделением функций контроля и управления пренебрегают в 55 % советов директоров (см. табл. 2).

Таблица 2

## Статистическая обработка количественных результатов исследования

Переменные	Набл.	Значение	Станд. откл.	Мин.	Макс.	Ассиметрия	Экссесс
ФОР	702	20,19281	20,01874	0	95,45454	1,269866	4,563018
ИНД	702	49,79591	21,60189	0	100	-0,0098385	2,759103
ЖЕН	702	17,6465	13,79327	0	57,27273	0,3991883	2,127211
ГЕН-ЛЕТ	703	7,517781	8,162045	0	46,5	1,349185	7,119305
РАЗМ	702	12,40741	3,475609	0	23	0,0837806	2,990964
ROA	701	3,788092	5,878992	-38,73175	53,32191	-0,5975894	20,35753
УР	695	24,9085	15,04501	0,1467355	74,50291	0,3609613	1,935184
ИН	702	32,06893	24,78117	0	89,3595	0,3609613	1,935184
СТ	702	4,427831	14,92768	0	94,25	4,145128	20,67524
ФА	702	8,773573	17,61349	0	80,45	2,06652	6,23012
ФО	702	11,12875	16,93292	0	90,725	2,070482	7,227676
ТА	701	76705,66	260758	26,3283	2035576	5,259083	32,34139
НИОКР	702	0,000718	0,004629	0	0,073609	10,23015	128,2471

Среди фирм, внедрявших организационные инновации: 41,37 % — сектор потребительских товаров и услуг, 15,51 % — промышленный сектор, 12 % — финансовые учреждения.

**Эмпирическая модель**

Чтобы оценить связь между организационными и технологическими инновациями, мы рассматриваем двумерную логит-регрессию (логистическая регрессия (*англ.* logit model) — статистическая модель, используемая для прогнозирования вероятности возникновения некоторого события путем его сравнения с логистической кривой. Эта регрессия выдает ответ в виде вероятности бинарного события (1 или 0)):



$$\text{ИННОВ}_{i,t} = b_0 + b_1 * \text{ОИ}_{i,t} + \sum b_2 * X_{i,t} + e_{i,t}, \quad (1)$$

$$\text{ОИ}_{i,t} = b_0 + b_1 * \text{ИННОВ}_{i,t} + \sum b_2 * X_{i,t} + e_{i,t}, \quad (2)$$

где  $\text{ИННОВ}_{i,t}$  — показатель продуктовых и технологических инноваций фирмы в год  $t$ . Это может быть  $\text{ПРОД}_{i,t}$  или  $\text{ПРОК}_{i,t}$ ;

$\text{ОИ}_{i,t}$  — переменная, равная 1 — фирме, в которой  $i$  внедрила организационную инновацию в год  $t$ ;

$X_{i,t}$  — независимые переменные, которые могут повлиять на взаимосвязь между ОИ и ИННОВ.

Корреляционная матрица в таблице 3 показывает некоторые значимые коэффициенты, которые превышают 0,5.

Значения дисперсии варьируются от 1,08 до 1,34, что ниже принятого порогового значения 2. Соответственно, мы заключаем, что проблемы мультиколлинеарности не существует.

В таблице 4 представлены средние показатели различий между фирмами, имеющими по крайней мере одну инновацию, и фирмами, не имеющими инноваций.

В среднем инновационные фирмы имеют большие советы директоров и тратят больше денег на исследования и разработки. Однако в неинновационных компаниях доля иностранных директоров в совете директоров значительно выше.

Чтобы установить наличие причинно-следственной связи между технологическими и организационными инновациями, проводится тест Грейнджера — наиболее распространенная методология оценки характера причинно-следственной связи между двумя переменными. В частности, проверяется, являются ли технологические инновации результатом организационных инноваций. Логарифмические регрессии, приведенные в таблице 5, подтверждают, что технологические и организационные инновации взаимосвязаны. Результаты свидетельствуют о том, что существует значительная взаимосвязь между организационными и технологическими инновациями. Более того, критерий причинно-следственной связи Грейнджера (см. табл. 5) подтверждает гипотезу 1 о существовании взаимосвязи между организационными и процессными инновациями.

Развитие инновационного процесса может привести к организационным инновациям путем адаптации рабочих мест к новому процессу. Действительно, внедрение гибкой производственной системы может привести к изменениям в распределении задач и рабочих смен. Например, когда фирма внедряет систему контроля качества при управлении производством, это приводит ко многим изменениям в процессах.

Аналогичным образом организационные изменения, такие как улучшение структуры рабочих задач, межорганизационное сотрудничество или развитие деловой практики, могут легко привести к успешной технологической

Таблица 3

## Корреляционная матрица

Переменные	ПРОД	ПРОК	ОИ	НИОКР	ГЕН-ЛЕТ	ДУЛ	ИНД	ФОР	ЖЕН	РАЗМ	ROA	УР	ИНГ	СТ	ФА	ФОР	ТА
ПРОД	1																
ПРОК	0,8833* (0,0000)	1															
ОИ	0,2443* (0,0000)	0,2171* (0,0000)	1														
НИОКР	0,1205* (0,0014)	0,0979* (0,0094)	0,0932* (0,0135)	1													
ГЕН-ЛЕТ	0,0122 (0,7463)	0,0129 (0,7327)	-0,0233 (0,5377)	0,1318* (0,0005)	1												
ДУЛ	0,0916* (0,0152)	0,1061* (0,0049)	0,0470 (0,2136)	-0,0113 (0,7653)	0,1450* (0,0001)	1											
ИНД	-0,0292 (0,4400)	-0,0070 (0,8540)	0,1044* (0,0056)	-0,0135 (0,7207)	-0,122* (0,0012)	-0,083* (0,0273)	1										
ФОР	-0,154* (0,0000)	-0,145* (0,0001)	-0,0184 (0,6267)	-0,074* (0,0486)	-0,0210 (0,5791)	-0,0394 (0,2969)	0,2630* (0,0000)	1									
ЖЕН	-0,0191 (0,6136)	-0,0398 (0,2923)	0,0528 (0,1622)	-0,155* (0,0000)	0,0665 (0,0782)	0,0921* (0,0146)	0,0654 (0,0835)	0,1264* (0,0008)	1								
РАЗМ	0,1251* (0,0009)	0,1344* (0,0004)	0,1132* (0,0027)	-0,110* (0,0033)	-0,124* (0,0009)	0,0723 (0,0555)	-0,0448 (0,2356)	-0,0157 (0,6778)	0,0294 (0,4363)	1							
ROA	0,0494 (0,1910)	0,0569 (0,1326)	0,0419 (0,2685)	0,0847* (0,0249)	0,0792* (0,0361)	0,0086 (0,8196)	-0,082* (0,0298)	-0,0218 (0,5648)	-0,0721 (0,0562)	-0,0724 (0,0555)	1						
УР	-0,0204 (0,5911)	-0,0430 (0,2571)	-0,077* (0,0414)	-0,085* (0,0246)	-0,098* (0,0096)	0,0056 (0,8824)	-0,0189 (0,6189)	-0,0167 (0,6599)	0,0168 (0,6575)	0,1578* (0,0000)	-0,183* (0,0000)	1					
ИНГ	-0,0252 (0,5052)	-0,0683 (0,0707)	0,0156 (0,6804)	-0,0544 (0,1500)	0,0651 (0,0849)	0,0056 (0,6427)	0,0417 (0,2694)	0,0575 (0,1280)	0,4020- (0,0000)	0,1631* (0,0000)	-0,0631 (0,0951)	0,1050* (0,0056)	1				
СТ	0,0416 (0,2711)	0,0477 (0,2072)	0,0244 (0,5186)	-0,0405 (0,2835)	-0,110* (0,0034)	0,0921* (0,0146)	-0,206* (0,0000)	-0,078* (0,0387)	0,0640 (0,0902)	0,363* (0,0000)	-0,096* (0,0106)	0,0147 (0,6983)	0,1777* (0,0000)	1			
ФА	0,1268* (0,0008)	0,0979* (0,0095)	0,1060* (0,0049)	0,0239 (0,5277)	0,1618- (0,0000)	-0,0482 (0,2026)	-0,148* (0,0001)	-0,0377 (0,3189)	0,0026 (0,9460)	-0,134* (0,0003)	0,1150* (0,0023)	-0,154* (0,0000)	-0,127* (0,0007)	-0,13* (0,0005)	1		

Продолжение и окончание Таблицы 3

Переменные	ПРОД	ПРОК	ОИ	НИОКР	ГЕН-ЛЕТ	ДУЛ	ИНД	ФОР	ЖЕН	РАЗМ	ROA	УР	ИНТ	СТ	ФА	ФОР	ТА
ФОР	-0,120*	-0,121*	-0,0316	-0,0147	-0,098*	0,0074	0,1152*	0,1913*	0,0556	-0,0311	0,0466	0,0490	0,2235*	-0,09*	-0,17*	1	
	(0,0014)	(0,0013)	(0,4026)	(0,6974)	(0,0090)	(0,8441)	(0,0022)	(0,0000)	(0,1411)	(0,4101)	(0,2183)	(0,1973)	(0,0000)	(0,0095)	(0,0000)		
ТА	0,0194	-0,0146	0,1232*	-0,0391	-0,096*	-0,103*	-0,0112	-0,0256	0,1091*	0,3212*	-0,134*	0,1643*	0,1076*	0,0366	-0,11*	-0,08*	
	(0,6089)	(0,6998)	(0,0011)	(0,3015)	(0,0108)	(0,0061)	(0,7671)	(0,4983)	(0,0038)	(0,0000)	(0,0004)	(0,0000)	(0,0044)	(0,3331)	(0,0018)	(0,0360)	1

Примечание: влияние значимое, на уровне 5 %.

Таблица 4

**Средние показатели различий между фирмами, имеющими по крайней мере одну инновацию, и фирмами, не имеющими никаких инноваций**

Переменные	ОИ			ПРОК			ПРОД		
	0	1		0	1		0	1	
ФОР	20,41	19,58	0,84	21,58	14,04	7,53***	21,69	13,83	
ЖЕН	17,21	18,86	-1,65	17,91	16,49	1,42	17,77	17,10	
ИНД	48,58	53,56	-4,98**	49,99	49,48	0,51	50,22	48,50	1,72
ГЕН-ЛЕТ	7,63	7,20	0,43	7,47	7,72	-0,25	7,47	7,73	-0,26
РАЗМ	12,17	13,06	-0,89**	12,19	13,39	-1,21***	12,20	13,30	
ROA	3,64	4,20	-0,56	3,63	4,49	-0,86	3,65	4,39	-0,74
УР	25,55	22,96	2,59**	25,17	23,55	1,63	25,01	24,28	0,74
ИН	31,84	32,71	-0,88	32,87	28,51	4,36*	32,07	30,78	1,28
СТ	4,21	5,04	-0,83	4,09	5,93	-1,84	4,13	5,71	-1,58
ФА	7,66	11,89	-4,24**	7,0%	12,40	-4,45**	7,69	13,37	-5,68***
ФО	11,45	10,23	1,22	12,10	6,81	5,29***	12,12	6,92	5,20***
ТА	10,0%	11,78	-0,82***	11,27	11,14	0,13	11,22	11,37	-0,16
НИОКР	0,001	0,002	-0,001**	0,0005033	0,00	-0,0011698**	0,002	0,003	-0,001***

Примечание: \*, \*\*, \*\*\* указывает на статистическую значимость на уровнях 10, 5 и 1 %.

Таблица 5

## Результаты регрессионного анализа и теста Грейнджера

Переменные	ПРОК	ПРОД	ОИ	ОИ
ОИ	1,27**	1,71***		
	(-2,82)	(-3,43)		
ПРОД			1,70***	
			(-3,85)	
ПРОК				1,27**
				(-3,07)
				-0,13
ДУЛ	0,97*	0,99*	-0,11	
	(-1,77)	(-1,80)	(-0,29)	
ГЕН ЛЕТ	-0,03	-0,03	0,01	0,01
	(-0,85)	(-0,68)	(-0,41)	(-0,46)
	-0,05**	-0,07**	0,01	0,01
ФОР	(-2,74)	(-3,15)	(-0,70)	(-0,56)
	0,01	0,01	0,01	0,01
ИНД	(-0,94)	(-0,78)	(-1,38)	(-1,42)
	-0,01	0,02	0,01	0,01
ЖЕН	(-0,38)	(-0,86)	(-1,07)	(-1,18)
	0,15	0,12	0,05	0,06
РАЗМ	(-1,52)	(-1,09)	(-0,65)	(-0,75)
	0,012	0,011	0,014	0,090
ИНТ	(-0,02)	(-0,32)	(-0,05)	(-0,01)
	-0,40	-0,39	0,07	0,06
Ln СТ-О	(-1,18)	(-1,04)	(-0,32)	(-0,28)
	0,15	0,19	0,18	0,18
Ln ФА-О	(-0,64)	(-0,78)	(-1,16)	(-1,17)
	-0,36*	-0,16	0,01	0,01
Ln ФОР	(-1,73)	(-0,78)	(-0,08)	(-0,11)

Продолжение и окончание Таблицы 5

Переменные	ПРОК	ПРОД	ОИ	ОИ
ROA	0,06	0,06	-0,01	-0,01
	(-1,11)	(-1,03)	(-0,29)	(-0,30)
УР	-0,04*	-0,03	-0,03	-0,03
	(-1,66)	(-1,24)	(-1,62)	(-1,59)
Лн НИОКР	0,00	0,00	0,002*	0,002*
	(-1,11)	(-0,97)	(-1,65)	(-1,71)
Лн ТА	0,68	106	0,41	0,44
	(-1,01)	(-1,47)	(-0,97)	(-1,03)
Отраслевой эффект	есть	есть	есть	есть
Постоянная величина	-6,34**	-8,46**	-5,11**	-5,23***
	(-2,50)	(-3,00)	(-3,16)	(-3,20)
Количество фирм	664	6%	689	689
N из количества фирм	111,00	117,00	116,00	116,00
Коэффициент Вальда	33,78	33,47	36,84	32,60
$P > \chi^2$	0,04	0,06	0,02	0,05
Тест Вальда на причинно-следственную связь				
ОИ	5,833**	0,366		
	(0,045)	(0,545)		
ПРОК			5,498**	
			(0,019)	
ПРОД				5,037**
				(0,025)

Примечания. \*, \*\*, \*\*\* указывают на статистическую значимость при уровнях значимости 10, 5 и 1 %.

инновации. Другими словами, организационные инновации, по-видимому, являются необходимым предварительным условием для полноценного внедрения и использования технологических инноваций [14]. Структурные улучшения, стимулируемые организационными инновациями (например, внедрение новой организационной структуры для облегчения командной работы и организации проектного типа, внедрение новой системы управления человеческими ресурсами), усиливают внутриорганизационную координацию и механизмы сотрудничества.

Выявлено, что, когда мы фокусируемся на продуктовых инновациях, тест Грейнджера на причинно-следственную связь показывает, что она односторонняя в отношении организационных инноваций. Наш вывод подчеркивает, что при разработке новых продуктов причинно-следственная связь идет в одном направлении от инновационного продукта к организационным инновациям. Следовательно, мы отвергаем гипотезу 2. Наш вывод подчеркивает, что разработка новых продуктов, вероятно, приведет к организационным изменениям в структуре фирмы. Согласно теории социально-технических систем, когда компания выводит на рынок новые продукты, она вносит изменения в организационную инфраструктуру, чтобы спроектировать производственный процесс и эффективно поддерживать разработку и маркетинг новых продуктов. Однако внедрение новых организационных практик необязательно приводит к внедрению новых продуктов. Результаты свидетельствуют о том, что внедрения новых передовых методов управления недостаточно для стимулирования инноваций в продуктах. Одно из объяснений заключается в том, что инновации в продуктах носят многоплановый характер. Это зависит от сочетания нескольких факторов: организационной инфраструктуры, инженерных и технологических навыков. Например, использование тотального менеджмента качества напрямую не способствует внедрению инноваций в продукт, если эта взаимосвязь опосредована технологиями и управлением НИОКР [36]. Другое объяснение заключается в том, что в этом исследовании мы проанализировали только прямую связь между технологическими и организационными инновациями, не исследуя каналы модерации, через которые они могли бы взаимодействовать.

## **Выводы**

Это исследование дополняет современные исследования о взаимодействии организационных и технологических инноваций. Цель исследования — показать, существует ли взаимосвязь между организационными и технологическими инновациями.

Исследование свидетельствует о том, что внедрение новых технологических новшеств может стимулировать организационные изменения в структуре фирмы. Можно сделать вывод, что процессные инновации могут влиять на управление бизнесом несколькими способами, такими как расширение

партнерских отношений, изменение структуры существующих рабочих мест и постановка новых задач. Одновременно развитие технологических инноваций может привести к организационным инновациям за счет адаптации должностных позиций к новым или усовершенствованным процессам. Более того, когда компания выводит на рынок новые продукты, это может привести к изменениям в организационной инфраструктуре с целью разработки производственного процесса и эффективной поддержки разработки и маркетинга новых продуктов.

Во-вторых, наше исследование подчеркивает, что внедрение новых организационных практик приведет к более активному внедрению новых процессов: успешное внедрение новых организационных методов управления бизнесом на рабочем месте повышает творческий потенциал и стимулирует фирмы к совершенствованию или разработке новых процессов. В то время как инновация продукта чаще всего зависит от комплексного механизма, такого как соответствующая организационная инфраструктура, инженерные и технологические навыки для разработки производственного процесса, компоновки и логистики, чтобы эффективно поддерживать разработку нового продукта и его коммерциализацию. Внедрения новых передовых организационных практик недостаточно для стимулирования разработки новых или значительно улучшенных продуктов.

С точки зрения бизнеса, в свете полученных результатов, фирмы должны осознавать, что внедрение управленческих и организационных изменений может стать эффективным инструментом повышения инновационного потенциала. Фактически внедрение новых методов работы, организация рабочего места и разработка новых методов управления могут изменить существующую бизнес-среду. Однако это благоприятствует более творческому подходу и инициативам, что, в свою очередь, может повысить вероятность успешного внедрения технологических инноваций. Кроме того, предприятия должны понимать, что некоторые технологические инновации требуют от них быстрой адаптации и переосмысления своей организации и стиля управления. Например, семейные компании менее склонны к трансформационному руководству и предпочитают консервативное, которое может подорвать их инновационный потенциал.

Данная статья представляет собой вклад в анализ взаимодействия между организационными и технологическими инновациями посредством лонгитюдного исследования (тип исследовательского дизайна, при котором данные собираются у одних и тех же участников на протяжении длительного периода времени). Однако это исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, мы не рассматривали другие, нетехнологические инновации, такие как маркетинговые и экологические, а также их связь с организационными и технологическими инновациями. Все эти вопросы оставлены для будущих статей.

## Список источников / References

1. Mairesse J., Mohnen P. The importance of R&D for innovation: A reassessment using French survey data // *Journal of Technology Transfer*. 2005. № 30 (1/2). P. 183–197.
2. Weerawardena J. The role of marketing capability in innovation-based competitive strategy // *Journal of Strategic Marketing*. 2003. № 11 (1). 15–35.
3. OECD. The measurement of scientific and technological activities Oslo Manual. In *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. 3rd edn. Paris: OECD EUROSTAT, 2005. URL: [https://www.researchgate.net/publication/271847393\\_OSLO\\_Manual\\_Guidelines\\_for\\_Collecting\\_and\\_Interpreting\\_Innovation\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/271847393_OSLO_Manual_Guidelines_for_Collecting_and_Interpreting_Innovation_Data)
4. Chetty S. K., Stangl L. M. Internationalization and innovation in a network relationship context // *European Journal of Marketing*. 2010. № 44 (11/12). P. 1725–1743.
5. Damanpour F., Aravind D. Managerial innovation: Conceptions, processes, and antecedents // *Management and Organization Review*. 2012. № 8 (2). P. 423–454.
6. Liao S-H., Wu C. System perspective of knowledge management, organizational learning, and organizational innovation // *Expert Systems with Applications*. 2010. № 37 (2). P. 1096–1103.
7. Camison C., Villar-Lopez A. An examination of the relationship between manufacturing flexibility and firm performance: The mediating role of innovation // *International Journal of Operations and Production Management*. 2010. № 30 (8). P. 853–878.
8. Karlsson C., Tavassoli S. Innovation strategies of firms: What strategies and why? // *The Journal of Technology Transfer*. 2015. № 41 (6). P. 1483–1506.
9. Hwang H. G., Chang I., Chen F., Wu S. Investigation of the application of KMS for diseases classifications: A study in a Taiwanese hospital // *Expert Systems with Applications*. 2008. № 34 (1). P. 725–733.
10. Hamel G. Management innovation // *Leadership Excellence*. 2009. № 26 (5). P. 5.
11. Armbruster H., Bikfalvi A., Kinkel S., Lay G. Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys // *Technovation*. 2008. № 28. P. 644–657.
12. Damanpour F., Gopalakrishnan S. The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations // *Journal of Management Studies*. 2001. № 38 (1). P. 45–65.
13. Arranz N., Arroyabe M.F., Li J., De Arroyabe F. An integrated model of organisational innovation and firm performance: Generation, persistence and complementarity // *Journal of Business Research*. 2019. № 105. P. 270–282.
14. Gunday G., Ulusoy G., Kilic K., Alpkan L. Effects of innovation types on firm performance // *International Journal of Production Economics*. 2011. № 133 (2). P. 662–676.
15. Sapprasert K., Clausen T. H. Organizational innovation and its effects // *Industrial and Corporate Change*. 2012. № 21 (5). P. 1283–1305.
16. Camison C., Villar-Lopez A. Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance // *Journal of Business Research*. 2014. № 67 (1). P. 2891–2902.
17. Doran J. Are differing forms of innovation complements or substitutes? // *European Journal of Innovation Management*. 2012. № 15 (3). P. 351–371.
18. Ballot G., Fakhfakh F., Galia F., Salter A. The fateful triangle: Complementarities in performance between product, process and organizational innovation in France and the UK // *Research Policy*. 2015. № 44 (1). P. 217–232.



19. Arranz N., Arroyabe M. F., Li J., De Arroyabe F. An integrated model of organizational innovation and firm performance: Generation, persistence and complementarity // *Journal of Business Research*. 2019. № 105. P. 270–282.
20. Mol M. J., Birkinshaw J. The sources of management innovation: When firms introduce new management practices // *Journal of Business Research*. 2009. № 62 (12). P. 1269–1280.
21. Battisti G., Stoneman P. How innovative are UK firms? Evidence from the fourth UK community innovation survey on synergies between technological and organizational innovations // *British Journal of Management*. 2010. № 21 (1). P. 187–206.
22. Piva M., Santarelli E., Vivarelli M. The skill bias effect of technological and organizational change: Evidence and policy implications // *Research Policy*. 2005. № 34. P. 141–157.
23. Birkinshaw J., Hamel G., Mol M. Management innovation // *Academy of Management Review*. 2008. № 33 (4). P. 825–845.
24. Azar G., Ciabuschi F. Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness // *International Business Review*. 2017. № 26. P. 324–336. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.09.002>.
25. Mohnen P., Roller L. H. Complementarities in innovation policy // *European Economic Review*. 2005. № 49 (6). P. 1431–1450.
26. Polder M., Leeuwen G. V., Mohnen P., Raymond W. Product, process and organizational innovation: Drivers, complementarity and productivity effects // UNUMERIT Working Paper Series. 2010. № 035. URL: [https://www.researchgate.net/publication/44968451\\_Product\\_Process\\_and\\_Organizational\\_Innovation\\_Drivers\\_Complementarity\\_and\\_Productivity\\_Effects](https://www.researchgate.net/publication/44968451_Product_Process_and_Organizational_Innovation_Drivers_Complementarity_and_Productivity_Effects)
27. Lam A. Organisational innovation // *The Oxford Handbook of Innovation*. J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson (Eds.). Oxford: Oxford University Press, 2005. P. 115–147.
28. Michailova S., Zhan W. Dynamic capabilities and innovation in MNC subsidiaries // *Journal of World Business*. 2015. № 50 (3). P. 576–583.
29. Prajogo D. I., Sohal A. S. The integration of TQM and technology // *R&D management in determining quality and innovation performance*. Omega. 2006. № 34. P. 296–312.
30. Teece D. J. Business models, business strategy and innovation // *Long Range Planning*. 2010. № 43 (2–3). P. 172–194.
31. Danneel E. The dynamics of product innovation and firm competences // *Strategic Management Journal*. 2002. № 23 (12). P. 1095–1121.
32. Attia M., Yousfi O., Loukil N., Omri A. Do directors' attributes influence innovation? Empirical evidence from France // *International Journal of Innovation*. 2020. № 28. P. 644–657.
33. Xie L. *Environmental Activism in China*. London, New York: Routledge, 2009. 225 p.
34. Aghion P. J., Reenen V., Zingales L. Innovation and institutional ownership // *American Economic Review*. 2013. № 103 (1) P. 277–304.
35. Lee M. M., Kim K. K., Bau J. Are founder CEOs better innovators? Evidence from S&P500 firms // *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*. 2016.

URL: [https://www.researchgate.net/publication/320788235\\_Are\\_Founder\\_CEOs\\_Better\\_Innovators\\_Evidence\\_from\\_SP\\_500\\_Firms](https://www.researchgate.net/publication/320788235_Are_Founder_CEOs_Better_Innovators_Evidence_from_SP_500_Firms)

36. Sheikh, S. The impact of market competition on the relation between CEO power and firm innovation // Journal of Multinational Financial Management, 2018. № 44. P. 36–50.

*Сведения об авторах / Information about the authors*

**Елкин Станислав Евгеньевич** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры безопасности Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия.

**Elkin Stanislav Evgenievich** — Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Security at the North-West Institute of Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg, Russia.

elkin-se@ranepa.ru

**Елкина Ольга Сергеевна** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры безопасности Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия.

**Elkina Olga Sergeevna** — Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Security at the North-West Institute of Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg, Russia.

phdelkina@mail.ru