

1. ВВЕДЕНИЕ

Россия ставит перед собой амбициозную задачу роста ВВП за счет инноваций, так как другие источники уже исчерпаны или не обладают достаточным потенциалом¹. Инновации являются ключевым фактором конкурентоспособности как отдельных компаний, так и национальной экономики в целом. Составляющие эффектов от развития инноваций представлены в табл. 1.

Совокупная факторная продуктивность², отражающая влияние инноваций на экономику, может составить от 3,9 до 5,7 п.п. при условии стимулирования инновационной активности отраслей российской экономики, и прежде всего промышленного производства [Трачук, 2013].

Вместе с тем программу стимулирования инновационной активности в отраслях экономики нельзя сформировать основываясь только на показателях доли новой продукции в общем выпуске, количества зарегистрированных патентов, опубликованных статей и ссылок на них, так как инновационное развитие зависит от множества других факторов, оказывающих разное по силе влияние в зависимости от характеристики модели инновационного поведения предприятий [Janger et al., 2017]. Так, например, эффективность исследований и разработок оценивается исходя из уровня вложений в НИОКР, однако не для всех предприятий этот показатель является ключевым: например, для компаний, специализирующихся на инкрементальных потребительских инновациях, гораздо важнее будут показатели формирования новой ценности для клиента, скорости распространения или внедрения инноваций. Новые подходы в области анализа инновационного поведения необходимы прежде всего разработчикам политики стимулирования инновационной активности, так как она всегда основывается на системе индикаторов и показателей, которые должны учитывать огромное многообразие механизмов и способов осуществления инновационной деятельности [Майлс, 2020]. В этой связи использование инструмента анализа инновационных режимов позволит выработать действенные рекомендации для развития инноваций в конкретной отрасли для конкретного инновационного режима, так как факторы стимулирования компаний одной и той же отрасли, но для разных инновационных режимов могут быть в одном случае ключевыми, а в другом – второстепенными.

Цель данной статьи – выделить режимы инновационной деятельности в российской промышленности.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Предпосылки концепции инновационных режимов как самостоятельной теории разнообразия инновационного и конкурентного поведения начали появляться в 1980-е годы. Первые работы [Dosi, 1982; Nelson, Winter, 1982; Winter, 1984; Dosi, 1988; Malerba, Orsenigo, 1993] обосновывали необходимость для достижения конкурентного преимущества соответствия стратегии компании внешним условиям среды

Таблица 1
Эффекты внедрения инноваций

Для государства	Для общества	Для компаний
Рост валовой добавленной стоимости	Рост благосостояния населения	Формирование новой ценности для клиентов
Рост валового внутреннего продукта	Возможности создания новых рабочих мест Уход от монотонного труда к творческому	Рост доли рынка и повышение прибыли компании
Отраслевая диверсификация	Лучшее удовлетворение потребностей общества	Возможности выхода на внешние рынки
Устойчивое развитие	Повышение качества жизни	Развитие новых рынков и секторов

Источник: составлено автором.

ее функционирования: технологическому развитию, отраслевым особенностям, социально-экономической среде.

В середине 1990-х появились первые работы, описывающие специфику инновационной деятельности компаний в различных отраслях. Например, в работе [Hatzichronoglou, 1997] впервые выделены высоко-, средне- и низкотехнологичные отрасли. Автором доказывается, что наиболее интенсивно протекает инновационный процесс в высокотехнологичных отраслях, и именно поэтому у компаний этих отраслей наиболее высокие показатели деятельности, они более конкурентоспособны и привлекают лучших сотрудников, именно они будут являться ядром инновационного развития экономики страны.

Дальнейшее развитие теории инновационных режимов было представлено моделями инновационного поведения компаний. Группа компаний, придерживающихся схожих принципов и инновационных стратегий, образует инновационный режим в экономике.

Так, в работе [Pavitt, 1984] были выделены кластеры компаний, образующие определенный инновационный режим на основе уровня технологического развития, особенностей внедрения инноваций и экономического потенциала компании (размер, отрасль и проч.). На основе анализа 26 отраслей К. Певитт выделил три крупных кластера с доминирующим типом инновационного поведения [Pavitt, 1984]:

- наукоемкие – компании, имеющие высокую долю вложений в исследования и разработки, имеющие многочисленные кооперационные взаимосвязи при реализации инновационных проектов, занимающиеся фундаментальными и прикладными научными исследованиями;
- интенсивные производители – включает две группы компаний:
 - о эффективные по масштабу – компании, ориентированные на внедрение технологических инноваций с целью снижения издержек;
 - о специализированные поставщики – компании, имеющие более низкую интенсивность вложений в исследования и разработки и нацеленные на внедрение продуктовых инноваций;

¹ Инновации в России – неисчерпаемый источник роста. Центр по развитию инноваций McKinsey Innovation Practice. 2018. Июль. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovations-in-Russia_web_lq-1.ashx.

² Совокупная факторная продуктивность рассчитывается как разница между общим приростом ВВП и факторов производства (прироста капитала и рабочей силы).

- доминируемые поставщиками – компании, не занимающиеся генерацией знаний самостоятельно, но обеспечивающие спрос на новые технологии и их внедрение.

Таким образом, Певитт доказал гипотезу о необходимости развития поддерживающих отраслей, не генерирующих знания самостоятельно, но стимулирующих распространение новых знаний и технологий и, таким образом, влияющих на экономический рост.

В настоящее время накоплен значительный опыт, подтверждающий возможность выделения устойчивых типов инновационного поведения (например, работы [Malerba et al., 2016; Faria, Andersen, 2017; Desyllas et al., 2018; Pyka, Nelson, 2018; Van den Bergh, 2018]).

Интересный подход к классификации инновационного поведения предложен в работе [Evangelista, 2000], где выделены такие его типы, как «пользователи технологий» и «технические консультанты», ориентированные на «генерацию и распространение конкретных технологических инноваций».

Дальнейшее развитие теории инновационных режимов происходило на уровне выделения устойчивых типов инновационного поведения в национальных экономиках.

В российской литературе есть только две работы, посвященные исследованию формирования инновационных режимов. В [Гохберг и др., 2010] на данных 30,8 тыс. российских компаний выделены следующие типы инновационных режимов в экономике: «инноваторы на международном рынке», «инноваторы на национальном/локальном рынке», «имитаторы на международном рынке», «имитаторы на национальном/локальном рынке», «технологические заимствования», «незавершенные инновации».

В работе [Miles et al., 2017] проведено исследование сектора интеллектуальных услуг (477 российских компаний) и выделено шесть режимов инновационной деятельности: «инновационно-пассивные, организационно-ориентированные, маркетинг-ориентированные, нетехнологические, технологические, диверсифицированные инноваторы».

Вместе с тем классификации инновационных режимов в российской промышленности нет, что делает настоящее исследование особенно актуальным.

3. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Формирование выборки. Для выделения инновационных режимов в промышленности были использованы данные анкетного опроса 648 промышленных компаний трех секторов: высоко-, средне- и низкотехнологичного. Из выборки были исключены компании, затрудняющиеся в ответах на вопросы об особенностях инновационного поведения. В итоговую выборку вошли 627 компаний, принадлежащих к следующим отраслям промышленного производства: химическая, производство продуктов питания, текстильная и швейная, изготовление целлюлозно-бумажной продукции и полиграфия, металлургия, производство оборудования, машиностроение, производство транспортных средств, фармацевтика.

В выборку вошли крупные и средние компании с численностью больше 250 человек.

Методология выделения кластеров компаний по модели инновационного поведения. Для анализа и выделения

Таблица 2
Описательные статистики переменных исследования

Переменные	Число компаний	Среднее значение (1 – ответ «да», 0 – ответ «нет»)	Стандартное отклонение
Компания осуществляет инвестиции в исследования и разработки	627	0,28	0,55
Вложения компании в исследования и разработки имеют высокую интенсивность	627	0,19	0,38
Компания осуществляет внедрение продуктовых инноваций	627	0,54	0,45
Компания осуществляет внедрение технологических инноваций	627	0,36	0,39
Компания осуществляет внедрение маркетинговых инноваций	627	0,27	0,55
Компания осуществляет внедрение организационных инноваций	627	0,39	0,44
Компания осуществляет внедрение управленческих инноваций	627	0,51	0,42
Компания имеет возможность генерации и отбора новых идей	627	0,22	0,48
Компания имеет возможность самостоятельно разрабатывать новый продукт (технологию)	627	0,27	0,46
Компания осуществляет рационализацию производства и совершенствует бизнес-процессы	627	0,33	0,49
Компания осуществляет рационализацию коммерческих процессов	627	0,53	0,41
Компания восприимчива к новым технологиям, трансферу технологий	627	0,26	0,44
В компании осуществляется управление знаниями и интеллектуальной собственностью	627	0,17	0,43
Компания реализует коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности	627	0,12	0,47

Источник: расчеты автора.

режимов инновационной деятельности в промышленности использован метод кластерного анализа с помощью двухшаговой процедуры, которая применялась в исследованиях [Rodriguez, Camacho, 2010; Miles et al., 2017].

Сначала при помощи метода главных компонент были определены факторы, на основе обладания которыми компании сведены в различные группы, то есть кластер состоит из компаний, обладающих определенным набором характеристик.

В рамках компоненты «Вложения в исследования и разработки» респондентам были заданы два вопроса: «Компания осуществляет инвестиции в исследования и разработки?» и «Вложения в исследования и разработки имеют высокую интенсивность?» За каждый положительный ответ присваивалось значение 1, в противном случае – 0.

В рамках компоненты «Типы внедряемых инноваций» были рассмотрены продуктовые, технологические, маркетинговые, организационные и управленческие инновации. Респондентам было предложено ответить на вопрос о внедрении каждого из указанных видов инноваций (если этот вид внедряется в компании, присваивается значение 1, если нет – 0), а также оценить уровень новизны внедряемых ин-

новаций: новый для мира, новый для национального/локального рынка, новый для компании (значения параметров присваивались аналогично: новый для мира – 1, нет – 0; новый для национального/локального рынка – 1, в противном случае – 0, новый для компании – 1, в противном случае – 0).

В рамках компоненты «Возможность самостоятельно разрабатывать новые продукты» респонденты должны были ответить на два вопроса: «В компании имеется собственное подразделение НИОКР?» и «Компания самостоятельно (без аутсорсинга) осуществляет генерацию новых идей, их отбор, разрабатывает новый продукт или технологию?» (за каждый положительный ответ – 1, в противном случае – 0).

В рамках компоненты «Рационализация производственного процесса и совершенствование бизнес-процессов» был задан вопрос о возможности компании самостоятельно осуществлять внедрение технологических и процессных инноваций (если да – 1, в противном случае – 0).

Описательные статистики представлены в табл. 2.

Поскольку все используемые переменные являются бинарными, то их среднее значение может быть интерпретиро-

Таблица 3
Анализ факторов для выделения инновационных режимов

Показатели	Факторы			
	Вложения в исследования и разработки	Продуктовые и технологические инновации	Маркетинговые инновации и создание ценности для потребителей	Организационные и управленческие изменения
Внедрение продуктовых инноваций	0,62	0,73	–0,14	0,32
Внедрение технологических инноваций	0,66	0,78	–0,18	0,14
Внедрение маркетинговых инноваций	–0,23	–0,12	0,58	–0,04
Внедрение организационных инноваций	0,54	0,49	–0,16	0,71
Внедрение управленческих инноваций	0,26	0,17	0,24	0,13
Компания имеет возможность генерации и отбора новых идей	0,73	0,57	0,18	0,11
Компания имеет возможность самостоятельно разрабатывать новый продукт (технологию)	0,75	0,77	–0,16	0,09
Компания осуществляет рационализацию производства и совершенствует бизнес-процессы	0,42	0,51	–0,09	0,23
Компания осуществляет рационализацию коммерческих процессов	0,16	0,14	0,31	0,59
Компания восприимчива к новым технологиям, трансферу технологий	0,59	0,48	–0,07	0,25
В компании осуществляется управление знаниями и интеллектуальной собственностью	0,61	0,37	–0,18	0,19
Компания реализует коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности	0,63	0,29	–0,05	0,12
Критерий адекватности выборки Кайзера – Майера – Олкина (КМО)			0,587	
Критерий сферичности Бартлетта	Приближенное значение хи-квадрат	538,815		
	Число степеней свободы	19		
	Значимость	0,000		

Источник: расчеты автора.

вано как доля компаний, обладающих указанной характеристикой и ответивших на вопрос положительно. Полученные ответы показывают, что ни один из типов инноваций не внедряется большинством компаний, хотя внедрение продуктовых и управленческих инноваций осуществляется более чем в 50% опрошенных компаний. Инвестиции в исследования и разработки осуществляют порядка 28% опрошенных, и 19% считают эти инвестиции высокоинтенсивными.

Для определения кластеров компаний использован метод иерархического кластерного анализа, согласно которому определяются расстояния между произвольными парами кластеров, а затем в качестве меры однородности можно использовать расстояние Хемминга, которое рассчитывается как отношение количества совпадающих значений к числу всех значений признаков [Трачук, Линдер, 2015]:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^m |x_{ik} - x_{jk}|, \quad (1)$$

где d_{ij} – расстояние между x_{ik} и x_{jk} , x_{ik} – значение k -го свойства x_i , x_{jk} – значение k -го свойства x_j .

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В табл. 3 представлены результаты факторного анализа, в котором проанализированы четыре фактора с собственными значениями больше 1, в совокупности объясняющие 68,27% дисперсии.

Первый фактор – вложения компаний в исследования и разработки – отражает способность компании самостоятельно генерировать и проводить отбор новых идей, разрабатывать новшества без использования аутсорсинга.

Второй фактор – ориентация на продуктовые и технологические инновации – говорит о реализации инновационной стратегии, направленной на разработку и вывод на рынок новых продуктов или совершенствование существующих продуктов с целью удержать или расширить долю рынка. Также компании совершенствуют свои технологии и бизнес-процессы с целью снижения себестоимости при сохранении или повышении качества продукта.

Третий фактор – маркетинговые инновации и создание ценности для потребителей – сигнализирует о реализации инновационной стратегии, направленной на расширение

рынков за счет как можно лучшего удовлетворения потребностей потребителей и тем самым расширения рыночной доли.

Четвертый фактор – организационные и управленческие изменения – отражает реализацию инновационной стратегии, направленной на изменение организационной структуры и внедрение новых методов управления.

Для определения расстояния между произвольными парами кластеров используем метод максимального локального расстояния. Число кластеров в этом случае будет равно разнице между общим количеством объектов и порядковым номером шага, на котором имеется максимальное расстояние. Результаты расчета представлены в табл. 4 (627 компаний, 625 шагов).

На основе выполненных расчетов можно увидеть два скачка в динамике изменения порога расщепления кластеров – на шагах 178 и 353 (выделены полужирным шрифтом), что говорит о возможности разбиения имеющейся совокупности на два кластера.

Также использовался метод k -средних для разбиения компаний на группы внутри выделенных кластеров. Метод основан на минимизации суммарного квадратичного отклонения точек кластеров от центров этих кластеров:

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x \in s} (x_j - \mu_i)^2$$

где k – число кластеров; s – полученные кластеры; μ_i – центры масс векторов, где i – количество шагов, изменяемое от 1 до k .

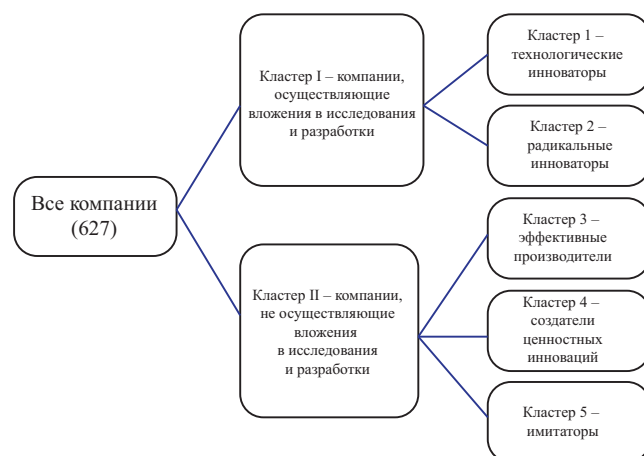
Используя этот метод, получаем пять кластеров, поэтому разделим компании сначала на два, а потом на пять кластеров. При этом кластеры 1, 2 образуют кластер I, а кластеры 3–5 – кластер II (рис. 1).

Следует отметить, что при разбиении на кластеры I и II основанием деления стал фактор вложения компаний в исследования и разработки, наличие которого позволяет компаниям самостоятельно генерировать новые знания и разрабатывать новые продукты и технологии. При этом кластеры I и II не представляют собой какие-либо модели инновационного поведения, не имеют общих компонент и объединяют различные модели инновационного поведения. Основным отличием этих кластеров является наличие у компаний возможностей самостоятельной генерации знаний, при этом

Таблица 4
Результаты расчета расстояния Хемминга

Шаг	Коэффициент (d_{ij})
176	0,213
177	0,215
178	0,236
70	0,527
71	0,554
.....
352	1,532
353	1,565
354	1,576
355	2,512

Рис. 1. Кластеры промышленных компаний по типу инновационного поведения



кластер I объединяет компании, самостоятельно проводящие исследования и разработки и в большинстве случаев занимающиеся продуктовыми и технологическими инновациями, а в кластер II входят компании, самостоятельно не разрабатывающие новые продукты и не генерирующие новые знания. Такое деление обусловлено ориентацией на возможность внедрения радикальных инноваций и переход к более высокому уровню инновационного режима [Трачук, Линдер, 2017].

Разбиение компаний на пять кластеров обусловлено общими характеристиками инновационного процесса и инновационной стратегии компании. Каждый из выделенных кластеров обладает набором типичных характеристик.

Кластер I – технологические инноваторы. Компании, вошедшие в данный кластер, реализуют инновационную стратегию, направленную на создание и разработку новых

продуктов благодаря интеграции технологий с партнерами по цепочке добавленной стоимости. Наибольшую долю в структуре затрат на инновационную деятельность составляют затраты на исследования и разработки (от 3 до 10% валовой выручки). Продукты таких компаний имеют сравнительно короткий жизненный цикл – от 2 до 8 лет.

Среди инструментов реализации подобных инновационных стратегий – развитие и профессиональное обучение сотрудников, патентование изобретений, обеспечение защиты интеллектуальной собственности, создание партнерств, направленных на доступ к глобальным источникам новых знаний и технологий.

Наиболее часто данный инновационный режим встречается среди компаний следующих отраслей: производство оборудования, металлургическое производство, производство стройматериалов, машиностроение.

Таблица 5
Характеристики инновационных режимов в промышленности

Характеристики	Эффективные производители	Технологические инноваторы	Создатели ценностных инноваций	Радикальные инноваторы	Имитаторы
Интенсивность вложений в исследования и разработки (ИиР)	От 1 до 3% валовой выручки	От 3 до 7% валовой выручки	Отсутствуют	От 15 до 35% валовой выручки	Отсутствуют
Структура затрат на инновационную деятельность	Максимальные вложения в обновление технологий и улучшение инфраструктуры при минимальных затратах на маркетинговые инновации	Максимальные вложения в продуктовые инновации	Максимальные затраты на маркетинговые и организационные инновации при отсутствии или невысоких затратах на продуктовые, технологические инновации	Разработка и внедрение новых продуктов на основе коммерциализации фундаментальных научных исследований	Затраты на обучение персонала
Типы внедряемых инноваций	Продуктовые и процессные инновации	Продуктовые и процессные инновации	Маркетинговые и организационные инновации	Ценностные инновации	Управленческие инновации
Уровень новизны внедряемых инноваций	Новые для местного/локального рынка, новые для компании	Новые для местного/локального рынка	Новые для компании /локального рынка	Новые для мира	Псевдоинновации
Наличие собственного подразделения НИОКР	Да	Да	Нет	Да	Нет
Характеристики инновационного процесса	Инновационный процесс зависит от глубины изменений производственных процессов и продуктов	Инновационный процесс направлен на создание и разработку новых продуктов. Жизненный цикл продукции таких компаний составляет от 3 до 10 лет	Инновационный цикл характеризуется сравнительно коротким периодом разработки новых продуктов	Инновационный процесс в компаниях данного типа включает в себя фундаментальные и прикладные исследования и характеризуются продолжительным циклом от начала проведения исследований до коммерциализации – от 7 до 20 лет	Инновационный процесс направлен на разработку изменений в оригинальную инновацию или нахождение нового применения, в результате чего создается новый продукт, процесс, технология
Построение корпоративной инновационной системы (КИС) и наличие межфирменных взаимоотношений в инновационном процессе	КИС закрытого типа, ориентирована на создание новых продуктов благодаря интеграции технологий с партнерами по цепочке добавленной стоимости	Построена по принципу открытых инноваций	Построение инновационной системы и особенности инновационного процесса определяются наличием неудовлетворенных запросов потребителей, наличием неосвоенных рынков и ниш	Построена по принципу открытых инноваций, то есть имеется разветвленная сеть партнерств с научными центрами, университетами как на национальном, так и на международном уровнях	КИС закрытого типа или отсутствует

Источник: составлено автором.

Кластер 2 – радикальные инноваторы. Компании, вошедшие в данный кластер, создают новые продукты на основе коммерциализации фундаментальных научных исследований. Наибольшую долю в структуре расходов на инновационную деятельность занимают затраты на исследования и разработки (как правило, от 10 до 35% валовой выручки).

Поскольку инновационный процесс в таких компаниях включает проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, то он имеет сравнительно долгий период – от 7 до 20 лет. Как правило, компании этого кластера имеют разветвленную сеть партнерств при реализации инновационных проектов, а корпоративная инновационная система построена с применением инструментов открытых инноваций. Успешность реализации подобных инновационных стратегий зависит в том числе и от реализации государственной политики в сфере инноваций: налоговых льгот, развитости инновационной инфраструктуры, возможности коммерциализации новшеств и создания спроса на инновации. Кроме того, важными факторами успеха являются работа таких компаний на международных рынках, наличие квалифицированных сотрудников в инновационной деятельности, защита интеллектуальной собственности.

Наибольшее распространение данный режим получил в фармацевтике, химическом и металлургическом производстве.

Кластер 3 – эффективные производители. Компании, вошедшие в этот кластер, нацелены на совершенствование операционной деятельности и, соответственно, внедрение процессных и технологических инноваций. Затраты на инновационную деятельность в основном состоят из инвестиций в новые технологии, оборудование и улучшение инфраструктуры. Затраты на организационные и маркетинговые инновации незначительны.

Инновационное поведение таких компаний характеризуется упором на создание и разработку новых продуктов, позволяющих сократить себестоимость производства, административные и коммерческие затраты. При реализации инновационной стратегии компании этого кластера образуют сеть партнерств, позволяющих оптимизировать затраты на логистику, способствующих наиболее эффективному взаимодействию с поставщиками, заказчиками и конечными потребителями.

Наибольшее распространение этот инновационный режим получил среди отраслей текстильной промышленности, металлургии, деревообработки, производства машин и оборудования.

Кластер 4 – создатели ценностных инноваций. Компании кластера реализуют стратегию, направленную на создание наивысшей ценности для клиентов и оптимизацию путей ее доставки, обеспечивая при этом предложение новых продуктов, услуг и формирование альтернативных бизнес-моделей. Цель компаний, придерживающихся данного типа инновационного поведения, – узнать своего потребителя для повышения потребительской ценности товаров, сократить операционные затраты потребителей, найти новые рынки.

Инновационный цикл компаний этого режима сравнительно короток, особенности построения корпоративной инновационной системы детерминированы наличием неосвоенных рынков и ниш, неудовлетворенных запросов потребителей.

В структуре затрат на инновационную деятельность преобладают затраты на маркетинговые инновации (около 3–7% валовой выручки).

Успешность реализации данной стратегии заключается в более глубоком знании рынка и потребителей, а также в возможностях выхода на новые потребительские рынки, диверсификации и потенциале быстро наращивать масштабы инноваций и дорабатывать продукты после их вывода на рынок. Также положительно влияют на результаты деятельности данных компаний наличие внутреннего спроса на инновации и меры поддержки предпринимательства.

Этот инновационный режим распространен в большей мере в пищевой, текстильной и швейной промышленности.

Кластер 5 – имитаторы. Компании, вошедшие в этот кластер, самостоятельно не создают и не распространяют новые знания и продукты на рынке. Основа этой стратегии – заимствования. При этом выделяют три типа заимствований: копирование продуктов целиком; копирование отдельных технических параметров, дизайна и элементов бренда, заимствование инновационных решений (технологий, патентов, знаний, бизнес-процессов, принципов управления и бизнес-моделей); творческая имитация, когда компания вносит изменения в оригинальную инновацию или находит новое применение, в результате чего создает новый продукт, процесс, технологию.

Стратегия творческой имитации характеризует способность компаний к самообучению, накоплению знаний и компетенций, позволяющих критически переосмыслить имеющиеся практики ведения бизнеса, быстро и эффективно реагировать на изменения внешней среды.

Данная стратегия позволяет компаниям, не обладающим ресурсами для собственных исследований и разработок, развиваться и участвовать в конкурентной борьбе. Компании начинают с имитации, чтобы учиться у инноваторов и лидеров рынка, и со временем развивают собственные инновационные технологии и продукты. При определенных условиях имитационные стратегии также могут способствовать созданию устойчивого конкурентного преимущества и повышению результатов деятельности бизнеса.

Рис. 2. Распространение инновационных режимов среди отраслей российской промышленности



Источник: составлено автором.

Характеристики выделенных инновационных режимов в промышленности описаны в табл. 5.

На рис. 2 представлено распространение выделенных инновационных режимов среди российских отраслей промышленности.

5. УРОВНИ ЗРЕЛОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ РЕЖИМОВ

Модель инновационного поведения и соответствующая ей корпоративная инновационная система обеспечивают реализацию стратегии компании. Вместе с тем для разработки стратегии инновационного развития необходим анализ возможностей перехода компаний к более высокому уровню инновационного поведения. Инструментом такой оценки может стать предложенный анализ уровня зрелости модели инновационного поведения. Выделено пятнадцать ключевых измерений, каждое из которых анализируется через призму пяти уровней зрелости, для которых характерны определенные признаки. Первый уровень означает, что измерение модели находится на начальном этапе развития, а пятый уровень говорит о высоком прогрессе в этом измерении (табл. 6).

В соответствии с этими уровнями зрелости проранжированы выявленные модели инновационного поведения промышленных предприятий (табл. 7).

На основе анализа данных 627 промышленных предприятий проведен анализ уровня зрелости их модели инновационного поведения и проанализированы инновационные режимы российских промышленных отраслей (табл. 8).

Далее нами рассчитан вклад каждого инновационного режима в развитие промышленности и экономики страны в целом. Результаты расчетов показали, что предприятия, реализующие более продвинутые модели инновационного поведения, имеют более высокие показатели выручки и прибыли от реализации, а также более высокий уровень производительности труда (табл. 9).

Таким образом, компании более высокого уровня инновационного режима вносят больший вклад в ВВП, создают больше рабочих мест и обеспечивают более высокий уровень заработной платы, следовательно, необходима разработка механизма стимулирования перехода компаний к более высокому уровню инновационного режима. Вместе с тем разработка такого механизма должна сопровождаться анализом барьеров перехода компаний к нему.

6. БАРЬЕРЫ ПЕРЕХОДА КОМПАНИЙ К БОЛЕЕ ВЫСОКОМУ УРОВНЮ ИННОВАЦИОННОГО РЕЖИМА

Для выделения барьеров было проведено анкетирование представителей менеджмента российских промышленных предприятий, отвечающих за инновационную деятельность. Вопросы анкеты были сформулированы следующим образом: «Насколько Вы согласны с приведенными ниже утверждениями?» Для ответов использовалась 7-балльная шкала Лайкерта (1 – «совершенно не согласен», 4 – «не знаю, согласен или не согласен», 7 – «полностью согласен»); измерялись наиболее значимые барьеры на двух уровнях: уровне создания инноваций и уровне коммерциализации инноваций.

Далее рассчитывался индекс для основных барьеров инновационной активности компаний путем суммирования упоминаний индивидуальных пунктов из анкеты.

В табл. 10 приведен рейтинг факторов, препятствующих инновационной активности для предприятий разных инновационных режимов на двух уровнях: уровне создания инноваций и уровне коммерциализации инноваций.

Результаты анализа показывают, что барьеры инновационной активности существенно различаются не только от уровня инновационного процесса: создания или коммерциализации инноваций, но и от типа инновационного режима.

Таблица 6
Характеристики уровней зрелости корпоративной инновационной системы и модели инновационного поведения промышленных предприятий

Характеристики	Уровень развития				
	низкий				высокий
Возможность самостоятельно разрабатывать новые продукты (услуги)	1	2	3	4	5
Возможность совершенствовать существующие продукты	1	2	3	4	5
Управление исследованиями и разработками, включая координацию с внешними разработчиками в сетевых проектах, стратегических альянсах, цифровых инновационных платформах	1	2	3	4	5
Генерация и выявление новых идей	1	2	3	4	5
Осуществление отбора идей на основе принципов соответствия стратегии и их дальнейшее развитие	1	2	3	4	5
Выявление новых предпринимательских возможностей (изучение изменений внешней среды и отраслевого рынка, оценка влияния и выявление угроз)	1	2	3	4	5
Обеспечение восприимчивости к новым технологиям, трансфер технологий	1	2	3	4	5
Обеспечение рационализации системы производства и управления	1	2	3	4	5
Рационализация коммерческих процессов	1	2	3	4	5
Совершенствование действующих технологических процессов	1	2	3	4	5
Управление знаниями и интеллектуальной собственностью	1	2	3	4	5
Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности	1	2	3	4	5
Организация внедрения. Реализация инновационных проектов. Интеграция технологических, рыночных и организационных изменений	1	2	3	4	5

Источник: составлено автором.

Таблица 7
Уровни зрелости моделей инновационного поведения промышленных предприятий

Уровни зрелости	Характеристика модели инновационного поведения
I. Имитаторы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Нет возможности самостоятельной разработки продуктов и генерации новых идей ✓ Есть возможность самостоятельно совершенствовать существующие продукты ✓ Отсутствие возможности управления исследованиями и разработками
II. Создатели ценностных инноваций	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Нет возможности самостоятельной разработки продуктов ✓ Есть возможность выявления новых предпринимательских возможностей (изучение изменений внешней среды и отраслевого рынка, оценка влияния и выявление угроз) ✓ Есть возможность организации внедрения маркетинговых и организационных инноваций. Интеграция технологических, рыночных и организационных изменений ✓ Рационализация коммерческих процессов
III. Эффективные производители	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Есть возможность для обеспечения восприимчивости к новым технологиям, трансферу технологий ✓ Есть возможность для обеспечения рационализации системы производства и управления ✓ Совершенствование действующих технологических процессов
IV. Технологические инноваторы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Есть возможность самостоятельно разрабатывать новые продукты (услуги) ✓ Есть возможность генерации и выявления новых идей ✓ Выявление новых предпринимательских возможностей (изучение изменений внешней среды и отраслевого рынка, оценка влияния и выявление угроз) ✓ Обеспечение восприимчивости к новым технологиям, трансфер технологий ✓ Совершенствование действующих технологических процессов ✓ Организация внедрения. Реализация инновационных проектов. Интеграция технологических, рыночных и организационных изменений
V. Радикальные инноваторы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Есть возможность самостоятельно разрабатывать новые продукты (услуги) ✓ Управление исследованиями и разработками, включая координацию с внешними разработчиками в сетевых проектах, стратегических альянсах, цифровых инновационных платформах ✓ Генерация, выявление и осуществление отбора идей на основе принципов соответствия стратегии и их дальнейшее развитие ✓ Управление знаниями и интеллектуальной собственностью ✓ Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности

Источник: составлено автором.

Таблица 8
Характеристика уровня зрелости промышленных компаний – участников исследования

Кластеры Характеристики компаний	Кластер 1 – имитаторы	Кластер 2 – создатели ценностных инноваций	Кластер 3 – эффективные производители	Кластер 4 – технологические инноваторы	Кластер 5 – радикальные инноваторы
	Процент компаний, обладающих данной характеристикой в кластере				
Возможность самостоятельно разрабатывать новые продукты (услуги)	10	35	75	90	100
Возможность совершенствовать существующие продукты	75	80	100	100	100
Управление исследованиями и разработками, включая координацию с внешними разработчиками в сетевых проектах, стратегических альянсах, цифровых инновационных платформах	0	0	45	70	100
Генерация и выявление новых идей	0	20	70	85	100
Осуществление отбора идей на основе принципов соответствия стратегии и их дальнейшее развитие	0	55	75	90	100
Выявление новых предпринимательских возможностей (изучение изменений внешней среды и отраслевого рынка, оценка влияния и выявление угроз)	100	100	100	100	100
Обеспечение восприимчивости к новым технологиям, трансфер технологий	0	10	85	90	100
Обеспечение рационализации системы производства и управления	0	0	100	100	100
Рационализация коммерческих процессов	100	100	65	90	75
Совершенствование действующих технологических процессов	0	0	100	100	100
Управление знаниями и интеллектуальной собственностью	0	20	65	80	100
Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности	0	15	45	75	100
Организация внедрения. Реализация инновационных проектов. Интеграция технологических, рыночных и организационных изменений	35	40	80	85	100

Источник: составлено автором.

Таблица 9
Оценка вклада инновационных режимов в развитие промышленности и экономики России

	Имитаторы	Создатели ценностных инноваций	Эффективные производители	Технологические инноваторы	Радикальные инноваторы
Валовая добавленная стоимость (ВДС) ^а компаний инновационного режима (по крупным и средним организациям) (млрд руб.)	2031,0	2074,5	2148,3	2450,0	2700,0
Вклад в ВВП (ВДС в основных ценах) экономики (%)	0,6	0,7	0,65	0,83	0,97
Динамика товарооборота (% к предыдущему году)	2,35	2,43	2,51	21,1	30,3
<i>Доля компаний инновационного режима в отдельных показателях по промышленности (%)</i>					
В фонде оплаты труда	22,9	21,4	22,2	23,1	25,4
В среднесписочной численности работников	20,3	19,8	19,0	20,5	22,0
В инвестициях в основной капитал	20,3	17,9	18,9	22,6	23,8
В выручке от продажи	12,3	12,7	12,6	15,6	16,9
В прибыли до налогообложения	8,1	9,2	9,1	12,8	14,9
В налоговых поступлениях в консолидированный бюджет РФ	15,9	14,8	15,2	23,9	27,5
Соотношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы со средним уровнем	98,4	95,7	103,8	120,7	124,5
Рентабельность продаж	6,1	6,7	7,8	9,5	12,9

^а Рассчитано на основе формы Росстата 5-з «Сведения о затратах на производство и разница между выпуском и материальными затратами».

Источник: составлено автором.

Так, на уровне создания инноваций наиболее значимыми барьерами для предприятий являются недостаток собственных источников финансирования, ограничения доступа к финансовому капиталу и высокая стоимость исследований и разработок.

Вторым по значимости фактором для эффективных производителей и радикальных инноваторов стал недостаток квалифицированного персонала, способного генерировать новые идеи.

Также значимым фактором для имитаторов, создателей ценностных инноваций и эффективных производителей стало отсутствие собственных подразделений НИОКР, для технологических инноваторов – недостаток возможностей кооперирования с наиболее привлекательными партнерами, а для радикальных инноваторов – недостаточная защищенность интеллектуальной собственности.

На втором этапе инновационного процесса – коммерциализации инноваций – барьер сложности привлечения финансирования для внедрения инновационных продуктов, напротив, не играет решающей роли. На первом месте стоят факторы низкого спроса со стороны потребителей на инновационную продукцию (для радикальных инноваторов), проблемы коммерциализации (перехода от технологии к продукту) для технологических инноваторов, нехватки управленческих кадров, способных реализовывать инновационные проекты, – для эффективных производителей и имитаторов, недостаток информации о рынках сбыта – для создателей ценностных инноваций.

Полученные результаты говорят о необходимости использования разных инструментов для стимулирования инновационной деятельности и нейтрализации выявленных

барьеров для компаний различных инновационных режимов в промышленности.

7. ВЫВОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Промышленные компании в зависимости от отрасли, возможности самостоятельно проводить исследования и разработки, особенностей инновационного процесса и построения корпоративных инновационных систем реализуют ту или иную конкурентную и инновационную стратегию. Цели инновационной стратегии – обеспечение устойчивого роста бизнеса компании за счет повышения конкурентоспособности продукции, увеличения рентабельности производства, повышение качества продукции, сохранение и увеличение доли рынка, улучшение структуры потребителей.

В зависимости от типа реализуемой инновационной и конкурентной стратегии, типа внедряемых инноваций, а также характеристик корпоративной инновационной системы выделены пять типов инновационных режимов в промышленности: имитаторы, создатели ценностных инноваций, эффективные производители, технологические инноваторы, радикальные инноваторы.

С целью стимулирования инновационной деятельности промышленных компаний и их перехода к более продвинутому уровню инновационного режима разработана шкала оценки потенциала инновационной системы и определены уровни зрелости выделенных инновационных режимов.

Анализ показал, компании более высокого уровня инновационного режима вносят больший вклад в ВВП, создают

больше рабочих мест и обеспечивают более высокий уровень заработной платы, следовательно, необходима разработка механизма стимулирования перехода компаний к более высокому уровню инновационного режима.

В рамках исследования проведен анализ барьеров перехода компаний к более высокому уровню инновационных режимов. Результаты анализа показывают, что барьеры инновационной активности существенно различаются не только от уровня инновационного процесса: создания или коммерциализации инноваций, – но и от типа инновационного режима.

Так, на уровне создания инноваций наиболее значимыми барьерами для предприятий являются недостаток собственных источников финансирования, ограничение доступа к финансовому капиталу и высокая стоимость исследований и разработок. На уровне коммерциализации инноваций барьер сложности привлечения финансирования для внедрения инновационных продуктов, напротив, не играет решающей роли. На первом месте стоят факторы низкого спроса со стороны потребителей на инновационную продукцию (для радикальных инноваторов), проблемы коммерциализации (перехода от технологии к продукту)

Таблица 10
Рейтинг факторов, препятствующих эффективности
инновационной деятельности для предприятий различных инновационных режимов

Рейтинг	Имитаторы	Создатели ценностных инноваций	Эффективные производители	Технологические инноваторы	Радикальные инноваторы
<i>Барьеры на уровне создания инноваций</i>					
1	Высокая стоимость исследований и разработок	Ограничения доступа к финансовому капиталу	Недостаток информации о новых технологиях	Высокая стоимость исследований и разработок	Недостаток собственных источников финансирования
2	Ограничения доступа к финансовому капиталу	Высокая стоимость исследований и разработок	Недостаток высококвалифицированного персонала, способного генерировать новые идеи	Недостаточная защищенность интеллектуальной собственности	Недостаток высококвалифицированного персонала, способного генерировать новые идеи
3	Отсутствие собственных подразделений НИОКР	Отсутствие собственных подразделений НИОКР	Отсутствие собственных подразделений НИОКР	Недостаток возможностей кооперирования с наиболее привлекательными партнерами	Недостаточная защищенность интеллектуальной собственности
4	Недостаток высококвалифицированного персонала, способного генерировать новые идеи	Недостаток возможностей кооперирования с наиболее привлекательными партнерами	Недостаток возможностей кооперирования с наиболее привлекательными партнерами	Недостаток информации о новых технологиях	Недостаток возможностей кооперирования с наиболее привлекательными партнерами
5	Недостаток возможностей кооперирования с наиболее привлекательными партнерами	Недостаток высококвалифицированного персонала, способного генерировать новые идеи	Высокая стоимость исследований и разработок	Ограничение доступа к финансовому капиталу	Высокая стоимость исследований и разработок
<i>Барьеры на уровне коммерциализации инноваций</i>					
1	Нехватка управленческих кадров, способных реализовывать инновационные проекты	Недостаток информации о рынках сбыта	Нехватка управленческих кадров, способных реализовывать инновационные проекты	Проблемы коммерциализации (переход от технологии к продукту)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию
2	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию	Сложность привлечения финансирования для внедрения инновационных продуктов	Проблемы коммерциализации (переход от технологии к продукту)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию	Недостаток информации о рынках сбыта
3	Проблемы коммерциализации (переход от технологии к продукту)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию	Недостаток информации о рынках сбыта	Сложность привлечения финансирования для внедрения инновационных продуктов
4	Недостаток информации о рынках сбыта	Проблемы коммерциализации (переход от технологии к продукту)	Проблемы коммерциализации (переход от технологии к продукту)	Сложность привлечения финансирования для внедрения инновационных продуктов	Нехватка управленческих кадров, способных реализовывать инновационные проекты
5	Сложность привлечения финансирования для внедрения инновационных продуктов	Нехватка управленческих кадров, способных реализовывать инновационные проекты	Сложность привлечения финансирования для внедрения инновационных продуктов	Нехватка управленческих кадров, способных реализовывать инновационные проекты	Проблемы коммерциализации (переход от технологии к продукту)

для технологических инноваторов, нехватки управленческих кадров, способных реализовывать инновационные проекты, – для эффективных производителей и имитаторов, недостаток информации о рынках сбыта – для создателей ценностных инноваций.

Полученные результаты исследования позволяют руководителям компаний более детально разрабатывать стратегию стимулирования инновационной деятельности, основываясь на анализе таких возможностей корпоративной инновационной системы, как разработка новых продуктов (услуг); совершенствование существующих продуктов (услуг); управление исследованиями и разработками, включая координацию с внешними разработчиками в сетевых проектах, а также в стратегических альянсах; выявление новых предпринимательских возможностей (изучение изменений внешней среды и отраслевого рынка, оценка влияния и выявление угроз); генерирование и выявление новых идей; возможность осуществления отбора идей на основе принципов соответствия стратегии и их дальнейшее развитие; обеспечение восприимчивости к новым технологиям, трансфер технологий; организация внедрения технологий, инновационных проектов, интеграции технологических, рыночных и организационных изменений; совершенствование действующих технологических процессов; обеспечение принципиальной рационализации системы производства и управления; возможность рационализации коммерческих процессов; управление знаниями и интеллектуальной собственностью, коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е., Рудь В.А. (2010). Анализ инновационных режимов в российской экономике: методологические подходы и первые результаты // Форсайт. Т. 4. № 3. С. 18–30.
2. Майлс Й. (2020). Будущее сквозь призму подрывных инноваций // Форсайт. Т. 14. № 1. С. 6–27.
3. Трачук А.В. (2013). Формирование инновационной стратегии компании // Управленческие науки. № 3. С. 16–25.
4. Трачук А.В., Линдер Н.В. (2015). Трансформация бизнес-моделей электронного бизнеса в условиях нестабильной внешней среды // Эффективное Антикризисное Управление. № 2(89). С. 58–71.
5. Трачук А.В., Линдер Н.В. (2017). Инновации и производительность: эмпирическое исследование факторов, препятствующих росту методом продольного анализа // Управленческие науки. Т. 7. № 3. С. 43–59.
6. Desyllas P., Miozzo M., Lee H.F., Miles I. (2018). Capturing value from innovation in knowledge-intensive business service firms: The role of competitive strategy // British Journal of Management. No. 29. P. 769–795.
7. Dosi G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change // Research Policy. No. 11. P. 147–162.
8. Dosi G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation // Journal of Economic Literature. No. 26. P. 1120–1171.

9. Evangelista R. (2000). Sectoral Patterns of Technological Change in Services // Economics of Innovation and New Technology. Vol. 3. No. 9. P. 183–222.
10. Faria L., Andersen M.M. (2017). Sectoral dynamics and technological convergence: An evolutionary analysis of eco-innovation in the automotive sector. Industry and Innovation. Vol. 24(8). P. 837–857. URL: <https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1319801>.
11. Hatzichronoglou T. (1997). Revision of the high-technology sector and product classification. OECD Science, Technology and Industry Working Papers. No. 1997/2. doi:<https://dx.doi.org/10.1787/134337307632>.
12. Janger J., Schubert T., Andries P., Rammer C., Hoskens M. (2017). The EU 2020 innovation indicator: A step forward in measuring innovation outputs and outcomes? // Research Policy. Vol. 46. No. 1. P. 30–42.
13. Malerba F., Nelson R., Orsenigo L., Winter S. (2016). Innovation and industrial evolution // Innovation and the Evolution of Industries: History-Friendly Models. Cambridge, MA: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781107280120.004.
14. Malerba F., Orsenigo L. (1993). Technological regimes and firm behavior // Industrial and Corporate Change. No. 2. P. 45–71.
15. Miles I., Belousova V., Chichkanov N. (2017). Innovation configurations in knowledge-intensive business services // Foresight and STI Governance. Vol. 11. No. 3. P. 94–102. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.3.94.102.
16. Nelson R.R., Winter S.G. (1982). An evolutionary theory of economic change. Cambridge, MA; London: Harvard University Press.
17. Pavitt K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory // Research Policy. No. 13. P. 343–373.
18. Pyka A., Nelson R. (2018). Schumpeterian competition and industrial dynamics // Modern evolutionary economics: An overview. Cambridge, MA: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108661928.004.
19. Rodriguez M., Camacho J.A. (2010). Are knowledge-intensive business services so “hard” innovators? Some insights using Spanish microdata // Journal of Innovation Economics & Management. Vol. 1. No. 5. P. 41–65.
20. Van den Bergh J. (2018). Technological evolution // Human evolution beyond biology and culture: Evolutionary social, environmental and policy sciences. Cambridge, MA: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108564922.011.
21. Winter S. (1984) Schumpeterian competition in alternative technological regimes // Journal of Economic Behavior & Organization. Vol. 5. Iss. 3–4. P. 287–320.

REFERENCES

1. Gokhberg L.M., Kuznetsova T.E., Rud V.A. (2010). Analiz innovatsionnykh rezhimov v rossiyskoy ekonomike: metodologicheskie podkhody i pervye rezul'taty [The analysis of innovative modes in the Russian economy: Methodological Approaches and First Results]. *Forsayt [Foresight and STI Governance]*, 4(3), 18–30.

2. Miles I. (2020). Budushchee skvoz' prizmu podryvnykh innovatsiy [A Disrupted future?]. *Forsayt [Foresight and STI Governance]*, 14(1), 6-27. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.1.6.27.
3. Trachuk A.V. (2013). Formirovanie innovatsionnoy strategii kompanii [Formation of innovative strategy of the company]. *Upravlencheskie nauki [Administrative Sciences]*, 3, 16-25.
4. Trachuk A.V., Linder N.V. (2015). Transformatsiya biznes-modeley elektronogo biznesa v usloviyakh nestabil'noy vneshney sredy [Transformation of business models of electronic business in conditions of unstable external environment]. *Effektivnoe antikrizisnoe upravlenie [Strategic Decisions and Risk Management]*, 2, 58-71. URL: <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2015-2-58-71>.
5. Trachuk A.V., Linder N.V. (2017). Innovatsii i proizvoditel'nost': empiricheskoe issledovanie faktorov, prep'yatstvuyushchikh rostu metodom prodol'nogo analiza [Innovations and productivity: Empirical research of the factors interfering growth by a method of the longitudinal analysis]. *Upravlencheskie nauki [Administrative Sciences]*, 7(3), 43-59.
6. Desyllas P., Miozzo M., Lee H.F., Miles I. (2018). Capturing value from innovation in knowledge-intensive business service firms: The role of competitive strategy. *British Journal of Management*, 29, 769-795.
7. Dosi G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11, 147-162.
8. Dosi G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26, 1120-1171.
9. Evangelista R. (2000). Sectoral patterns of technological change in services. *Economics of Innovation and New Technology*, 9(3), 183-222.
10. Faria L., Andersen M.M. (2017). Sectoral dynamics and technological convergence: An evolutionary analysis of eco-innovation in the automotive sector. *Industry and Innovation*, 24(8), 837-857. URL: <https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1319801>.
11. Hatzichronoglou T. (1997) Revision of the high-technology sector and product classification. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 1997/2. doi:<https://dx.doi.org/10.1787/134337307632>.
12. Janger J., Schubert T., Andries P., Rammer C., Hoskens M. (2017). The EU 2020 innovation indicator: A step forward in measuring innovation outputs and outcomes? *Research Policy*, 46(1), 30-42.
13. Malerba F., Nelson R., Orsenigo L., Winter S. (2016). Innovation and industrial evolution. In: *Innovation and the evolution of industries: History-friendly models*. Cambridge, MA, Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781107280120.004.
14. Malerba F., Orsenigo L. (1993). Technological regimes and firm behavior. *Industrial and Corporate Change*, 2, 45-71.
15. Miles I., Belousova V., Chichkanov N. (2017). Innovation configurations in knowledge-intensive business services. *Foresight and STI Governance*, 11(3), 94-102. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.3.94.102
16. Nelson R.R., Winter S.G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA, London, Harvard University Press.
17. Pavitt K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13, 343-373.
18. Pyka A., Nelson R. (2018). Schumpeterian competition and industrial dynamics. In: *Modern evolutionary economics: An overview*. Cambridge, MA, Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108661928.004.
19. Rodriguez M., Camacho J.A. (2010). Are knowledge-intensive business services so "hard" innovators? Some insights using Spanish microdata. *Journal of Innovation Economics & Management*, 1(5), 41-65.
20. Van den Bergh J. (2018). Technological evolution. In: *Human evolution beyond biology and culture: Evolutionary social, environmental and policy sciences*. Cambridge, MA, Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108564922.011.
21. Winter S. (1984). Schumpeterian competition in alternative technological regimes. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 5(3-4), 287-320.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Наталья Вячеславовна Линдер

Кандидат экономических наук, профессор, руководитель Департамента менеджмента и инноваций, заместитель декана факультета «Высшая школа управления» ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Область научных интересов: стратегия и управление развитием компаний, формирование стратегии развития промышленных компаний в условиях четвертой промышленной революции, инновации и трансформация бизнес-моделей, динамика и развитие электронного бизнеса, стратегии развития компаний энергетического сектора в условиях четвертой промышленной революции, стратегии выхода российских компаний на международные рынки.

E-mail: NVLinder@fa.ru

ABOUT THE AUTHOR

Natalia V. Linder

Candidate of economic sciences, professor, head of Department of management and innovations, deputy dean of faculty "Higher school of management" of the Financial University under the Government of the Russian Federation.

Research interests: strategy and development management companies, formation of development strategy of industrial companies in the context of the fourth industrial revolution, innovation transformation of business models, dynamics and development of e-business development strategies of companies in the energy sector in the fourth industrial revolution, exit strategies of Russian companies on international markets.

E-mail: NVLinder @ fa.ru