

Научная статья

Original article

УДК 001.895

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_12_294

edn: CHWNBL

**ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И МОДЕЛИ
КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ В ТАНКЕРНОМ ФЛОТЕ
FEATURES OF INNOVATION PROCESS AND MODEL OF
TECHNOLOGY COMMERCIALIZATION IN TANKER FLEET**



Бобрышев Артур Дмитриевич, д.э.н., профессор, профессор аспирантуры
ФГУП «ВНИИ «Центр», г. Москва, Россия, E-mail: 3646410@mail.ru, SPIN-
код: 7097-5172, ORCID: 0000-0003-1575-5361

Витушкина Марина Геннадиевна, к.э.н., главный бухгалтер, Московский
финансово-юридический университет (МФЮА), г. Москва, Россия,
vit_marina@mail.ru, ORCID 0009-0000-2321-8668

Bobryshev Artur Dmitrievich, Doctor of Economics, Professor, Professor of
Postgraduate Studies, FSUE VNII Center, Moscow, Russia, E-mail:
3646410@mail.ru, SPIN code: 7097-5172, ORCID: 0000-0003-1575-5361

Vitushkina Marina Gennadievna, Ph.D., Chief Accountant, Moscow University
of Finance and Law (MFLA), Moscow, Russia, vit_marina@mail.ru, ORCID
0009-0000-2321-8668

Аннотация. В статье приведены результаты исследования особенностей
внедрения современных технологий в работу танкерного флота России,
выполняющего важнейшую функцию транспортировки отечественных
углеводородов на экспорт, а также возможных моделей инновационного
развития судоходных компаний. Целью работы стала выработка

рекомендаций по построению инновационной стратегии танкерного флота в условиях реализуемой мировой «зеленой повестки» для обеспечения его конкурентоспособности. В ходе исследования выполнено сравнение моделей инновационного развития с позиции приоритета различных видов активов, которыми располагают компании, а также соответствия современным представлениям о характере организации и движущих силах научно-технологического развития. Исследованы особенности инновационного процесса в танкерном флоте, который сдерживается обоснованным консерватизмом отрасли, а также характеризуется высокими барьерами для инноваций и рисками, капиталоемкостью, длительностью реализации, зависимостью от внешней инфраструктуры, жестким регулированием и стандартизацией.

На основе оценки специфики инновационного процесса и возможных моделей коммерциализации новаций в танкерном судоходстве установлено, что при построении стратегии инноваций среди множества возможных решений следует отдавать предпочтение наиболее реалистичными в краткосрочной перспективе моделям вертикально-интегрированного проекта и создания консорциумов. Эти модели позволяют координировать усилия в условиях импортозамещения, концентрировать ресурсы и снижать риски под контролем государства или системообразующих компаний. При этом коммерциализация окажется успешной только если «зеленые новации» будут иметь просчитываемый экономический эффект или позволять избежать конкретных финансовых потерь (штрафы за загрязнение, запреты на эксплуатацию судов), а не просто соответствовать «экологическим трендам».

Abstract. The article presents the results of a study of the features of the introduction of modern technologies into the work of the Russian tanker fleet, which performs the most important function of transporting domestic hydrocarbons for export, as well as possible models of innovative development of shipping companies. The aim of the work was to develop recommendations on building an

innovative tanker fleet strategy in the context of the ongoing global "green agenda" to ensure its competitiveness. In the course of the study, the models of innovative development were compared from the perspective of the priority of various types of assets held by companies, as well as compliance with modern ideas about the nature of the organization and the driving forces of scientific and technological development. The features of the innovation process in the tanker fleet are investigated, which is constrained by the reasonable conservatism of the industry, and is also characterized by high barriers to innovation and risks, capital intensity, duration of implementation, dependence on external infrastructure, strict regulation and standardization.

Based on an assessment of the specifics of the innovation process and possible models of commercialization of innovations in tanker shipping, it was found that when building an innovation strategy, preference should be given to the most realistic models of a vertically integrated project and the creation of consortia in the short term. These models make it possible to coordinate efforts in the context of import substitution, concentrate resources and reduce risks under the control of the state or systemically important companies. At the same time, commercialization will be successful only if the "green innovations" have a calculated economic effect or avoid specific financial losses (fines for pollution, bans on ship operation), and not just correspond to "environmental trends."

Ключевые слова: танкерный флот, инновации, «зеленый переход», стратегия, экология, энергосбережение, модели, финансирование, спрос

Keywords: tanker fleet, innovation, "green transition", strategy, ecology, energy saving, models, financing, demand

Введение

Основные варианты организации инновационного процесса, под которым понимается процесс превращения новой идеи или знания в товар, разработаны в ходе исследований, выполненных преимущественно в прошлом веке и отражающих трансформацию представлений о приоритетной

значимости различных активов в создании новой техники, технологии, маркетинговых и организационных решений.¹

Первая из наиболее известных моделей инновационного процесса исходила из приоритета фундаментальных исследований в создании новшеств. Ее схема представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1. Линейная модель инновационного процесса [11]
(«проталкиваемая технологиями», «неоклассическая», «technology – push», «science – push», «Pro – active model» [7, с. 18])**

Действительно, логично было предположить, что для создания чего-то нового в промышленности, на транспорте и в иных отраслях экономики необходимы новые свежие открытия в области фундаментальных исследований, объясняющих ранее неизвестные закономерности развития организационных и технических систем. Эта концепция получила свое развитие в работах Г. Менша, [17] К. Эрроу и других исследователей.

Между тем как зарубежная, так и отечественная практика продемонстрировала, что без четко сформулированного спроса на инновации результаты фундаментальных исследований часто оказывались невостребованными. Например, как отмечал Г.Г. Попов, в СССР «доля впервые поставленной в выпуск продукции в общем объеме производства составила в 1970 г. 4,3%, в 1977 г. – 3,0%, в 1978 г. – 2,5% [8]. То же и с использованием результатов НИОКР. Анкетный опрос научных работников академических и отраслевых институтов, проведенный в 1966 году, показал, что лишь 24,1% работ предусматривали внедрение в практику; 10,1%

¹ Хороший анализ моделей инновационного процесса содержится в монографии [5].

составляли доклады в вышестоящие организации, 54,2% – публикацию в печати» [10, с. 82].

Поэтому в работах Д. Бредбери, Д. Маркиза и П. Дойля [12, 16, 2] была предложена иная концепция, ориентированная на приоритет в инновационном процессе исследований рынка – рисунок 2.



Рисунок 2. Маркетинговая модель инновационного процесса, модель «вытягивания спросом» [9]

В этот же период было на практике установлено, что только ~ 25% новаций имеют своим происхождением научно-исследовательские организации, а остальные 75% – обусловлены предпринимательским спросом со стороны корпораций [9]. Данная модель оказалась более достоверной и реально работающей, что со временем определило и пропорции финансирования НИОКР в зарубежных странах. Например, в 2023 г. в США расходы на исследования и разработки государственного сектора составили 8,2%, предпринимательского сектора – 79,0%, сектора высшего образования – 9,8% и сектора некоммерческих организаций – 3,0% [3, с. 343].

Следует заметить, что в России в том же году структура финансирования науки зеркально противоположная: государством финансируется 66,6% НИОКР, предпринимательским сектором – 30,6%, высшей школой – 1,4%, частными некоммерческими организациями – 0,3% и из иностранных источников – 1,1% [3, с. 117]. Не в этом ли причина низкой инновационной активности нашей экономики?

По Глобальному инновационному индексу (ГИИ, англ. – Global Innovation Index), в 2025 г. Россия заняла 60-е место из 139 возможных. Как отмечают специалисты НИУ ВШЭ, «ГИИ-2025 вновь возглавила Швейцария,

закрепив свое лидерство благодаря сильным институтам и высокому уровню коммерциализации науки, за ней следуют Швеция и США. В первую десятку еще вошли Южная Корея, Сингапур, Великобритания, Финляндия, Нидерланды, Дания и Китай. Всех стран – лидеров рейтинга характеризует высокая интенсивность исследований и разработок и заинтересованность частного сектора в инновациях, наличие институтов мирового уровня и сильная система образования. Также их отличает сбалансированность (соотношение) показателей результатов и ресурсов инноваций, что позволяет эффективно использовать имеющиеся активы».²

Учитывая реальную значимость различных факторов инициации инновационного процесса Н. Розенберг и Д. Мауэри предложили его комбинированную модель – рисунок 3, которая отражает взаимовлияние рыночных потребностей и технических возможностей компании, а также содержит замыкание инновационного цикла путем введения обратных связей.

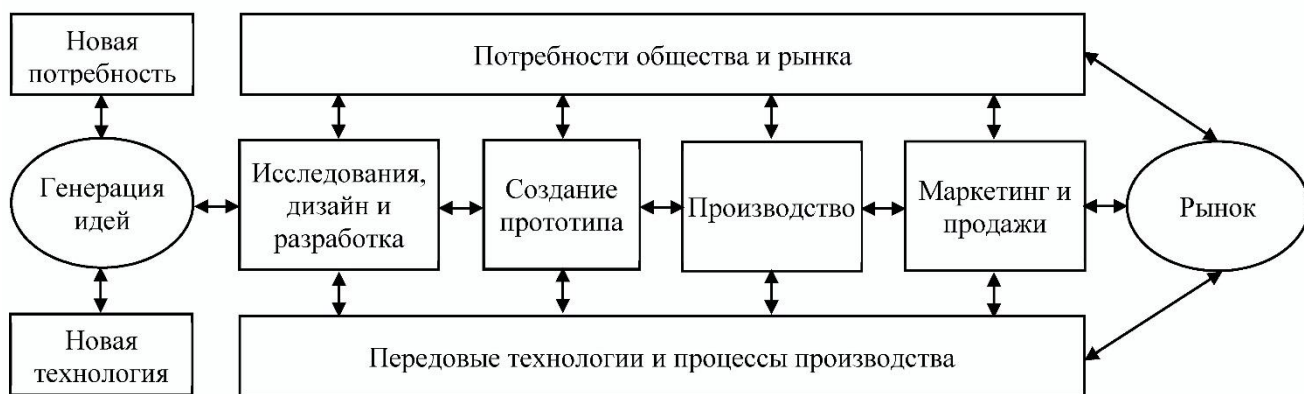
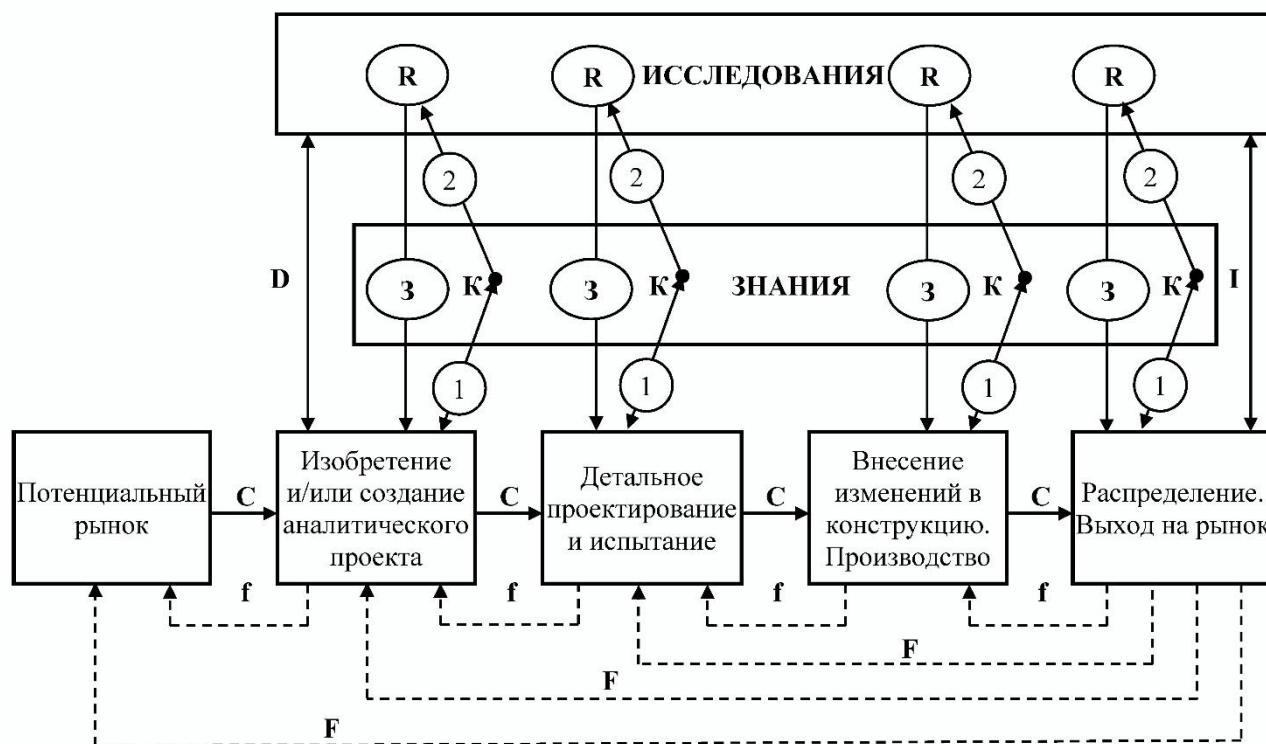


Рисунок 3. Сопряженная модель инновационного процесса [18]

Наиболее тщательно проработана актуальная вариативная модель инновационного процесса, предложенная Н. Розенбергом и С. Клайном – рисунок 4.

² Глобальный инновационный индекс – 2025. Экспресс-информация. М.: ВШЭ. Институт статистических исследований и экономики знаний. 18.09.2025. – 2 с.



С – центральная цепь инновационного процесса; f – итеративная обратная связь внутри компании; F – обратная связь рынка; D – научные открытия, приводящие к радикальным инновациям; К – вклад в инновационный процесс существующих или новых знаний; R – исследования и разработки; I – инновации, способствующие приращению знаний.

Рисунок 4. Цепная модель инновационного процесса [15]

Как пишет О.В. Краснянская, комментируя данную модель, «Линия (цепь) событий С описывает инновационный процесс, который начинается с исследования рынка и завершается выводом инновации на рынок. Вторая цепь инновационного процесса F и f фокусирует внимание на необходимости постоянной корректировки предшествующих действий в зависимости от результатов, получаемых на последующих этапах. Третья цепь D указывает на возможность поступления и реализации запроса от производства к прикладной и фундаментальной науке. Четвертая цепь К показывает источники инновационных идей – от базы «знаний» (патенты, лицензии, библиотечные фонды и тому подобное) предприятия – до специализированных научно-исследовательских организаций. Пятая цепь инноваций I демонстрирует процесс накопления научных знаний на основе реализованных инноваций, отражает возможности, открываемые

инновациями для прогресса научного знания. Достоинством цепной модели является демонстрация множественности источников инноваций: результаты НИОКР; рыночный спрос; база знаний и собственный опыт компании.

Известен еще ряд моделей инновационного развития, ориентированных на сетевое взаимодействие, открытые инновации, согласование принципов технологического толчка и вытягивания спросом, усовершенствованный отбор инновационных идей [13, 14, 19, 20] ... Вместе с тем, они мало добавляют содержания к рассмотренным выше моделям, акцентируя внимание на деталях» [5, с. 95-96].

Приведенные модели инновационного процесса отражают достигнутый в тот или иной период уровень понимания движущих сил инноваций. Однако базируются они, в основном, на зарубежном опыте, который в условиях плановой экономики не был востребован, а при псевдорыночной экономике последних десятилетий в России не стал господствующим, о чем свидетельствуют приведенные выше данные о структуре финансирования исследований и разработок. В этой связи представляет интерес модель инновационного процесса, предложенная О.В. Краснянской, которая в своих исследованиях уделила много внимания анализу действующих моделей и поиску вариантов их гармонизации с российской действительностью – рисунок 5.

«Отличия рекомендованной системы от действующей практики, пишет автор, заключаются в том, что она предполагает:

– во-первых, полномочия ключевого инициатора инноваций возложить на подразделения корпоративной науки во взаимодействии с маркетинговыми подразделениями предприятий (как структуры, владеющие наиболее полной информацией о состоянии технического аппарата предприятия и потребностях рынка – прим. авт.);

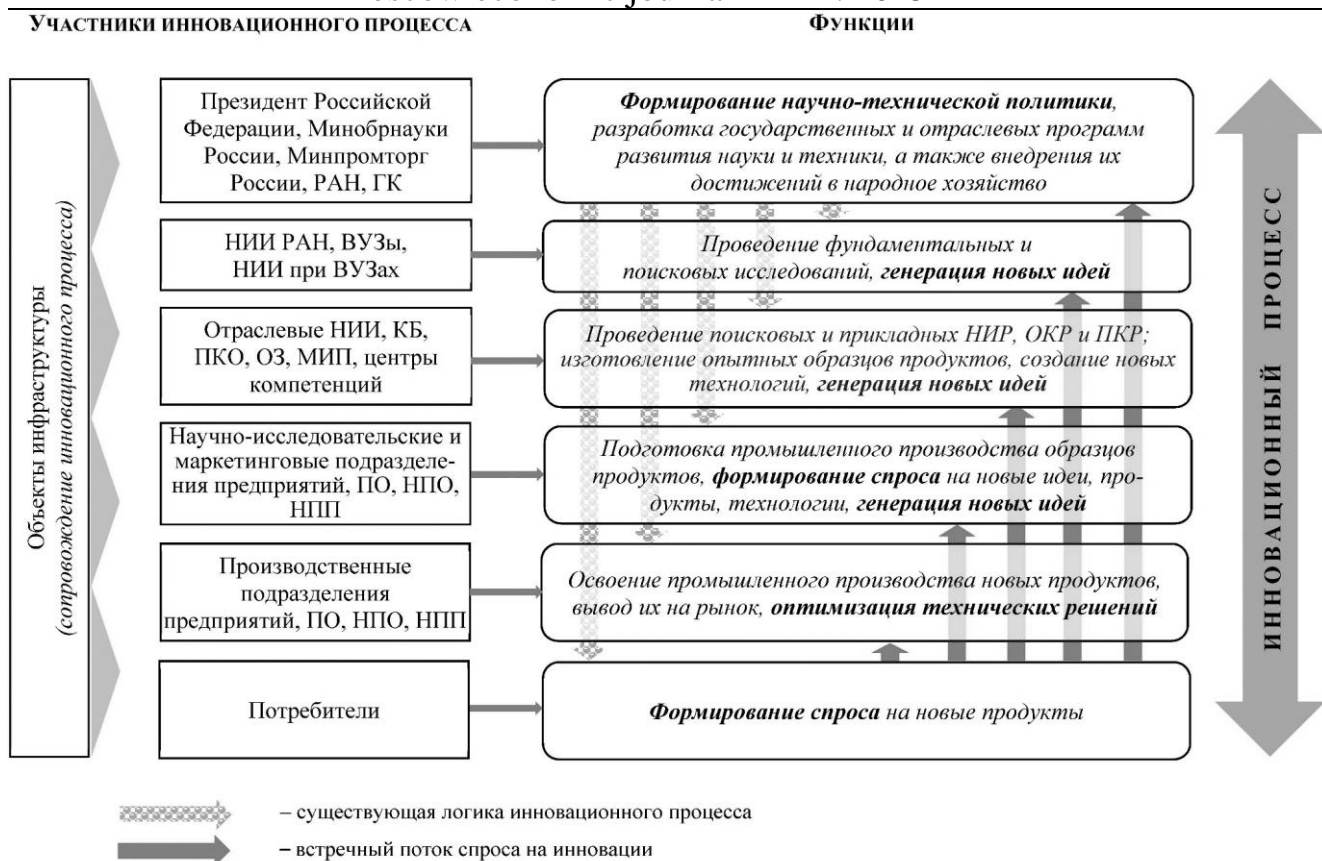


Рисунок 5. Схема модели рекомендуемой системы организации инновационного процесса [5, с. 99]

- во-вторых, организовать встречный по отношению к действующему потоку инновационных идей поток спроса, конкретизирующий потребности, выявленные на основе анализа предпочтений потребителей и специальных исследований, опирающихся на анализ рынка и массива имеющейся современной научно-технической информации;
- в-третьих, в дополнение к действующей практике генерации идей на уровне академических институтов, возложить наиболее сложные вопросы исследования спроса на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) на специализированные маркетинговые компании, входящие в группу объектов инновационной инфраструктуры промышленности;
- в-четвертых, разграничить задачи участников инновационного процесса в части формирования элементов спроса на инновации и генерации новых творческих идей» [5, с. 99].

Реализация данной концепции во многом будет способствовать воплощению принципов рыночной экономики в инновационной деятельности и, в частности, известного принципа «бережливого производства» – принципа «вытягивания», смысл которого состоит в выполнении тех и только тех НИОКР, ожидаемые результаты которых востребованы практикой. При этом никто не отрицает и значимости фундаментальных исследований, направленных на изучение глубинных процессов и явлений в естествознании, технике, социуме и экономике.

Методы

В ходе исследования проведено сравнение моделей инновационного развития с позиции приоритета различных видов активов, которыми располагают компании, а также соответствия современным представлениям о характере организации и движущих силах научно-технологического развития. Исследованы особенности инновационного процесса в танкерном флоте, который сдерживается обоснованным консерватизмом отрасли, а также характеризуется высокими барьерами для инноваций и рисками, капиталоемкостью, длительностью реализации, зависимостью от внешней инфраструктуры, жестким регулированием и стандартизацией.

Результаты

Проводя аналогию с «предприятием» на рисунке 5 следует отметить, что его роль в инновационном процессе на танкерном флоте принадлежит судоходной компании, которая поставлена в жесткие условия конкуренции с иными судовладельцами по различным основаниям. Это и стоимость активов, и состояние флота, наличие и объем финансовых ресурсов и многое, многое другое. Но в первую очередь, это возможность или невозможность работать и оказывать услуги перевозчика при наличии множественных ограничений, обусловленных требованиями «зеленого перехода».

Инновационный процесс в танкерном флоте характеризуется высокой капиталоемкостью, длительностью и жестким регулированием. В частности, можно выделить следующие ключевые проблемы.

1. Высокие барьеры для инноваций и риски. Стоимость одного нового танкера исчисляется десятками миллионов долларов. Например, в 2023 году стоимость строительства танкера типа VLCC, предназначенного для перевозки сырой нефти к заводам, на верфи «New Times Shipbuilding» составила \$115 млн.³ В том же году верфи HD «Korea Shipbuilding» получили заказы на 64 судна на общую сумму \$7,72 млрд или в среднем по \$120,6 млн на судно.⁴ Сроки строительства – до двух лет. Еще дороже танкеры для транспортировки сжиженного природного газа в арктическом исполнении. Средняя арифметическая цена такого СПГ-танкера корейской постройки составляет порядка \$212,5 млн.⁵ Кроме того, внедрение новации (например, переход на использование СПГ в качестве замены дизелю) увеличивает стоимость танкера на 20-30%. Все это требует колоссальных инвестиций с долгим сроком окупаемости.

При длительном жизненном цикле судов (как правило, танкер служит 25-30 лет) решение о внедрении новации «замораживает» технологию на десятилетия, повышая риски ее устаревания. Учитывая, что средний (оптимальный) срок окупаемости инвестиций составляет 7-8 лет возникает высокая вероятность, что по окончании этого периода потребуется проведение очередной модернизации танкера под еще более высокие требования «зеленой повестки» или аналогичные им. Внедрение новаций на танкерном флоте влечет за собой повышенные риски для безопасности экипажа, сохранности груза и окружающей среды. Неудача может привести к

³ Что такое танкер: история, виды, грузы и особенности конструкции. URL: <https://www.rbc.ru/base/28/04/2025/680b97879a79472055a5e269> (дата обращения 21.10.2025).

⁴ HD Korea Shipbuilding построит два танкера за 92,8 млн долларов. URL: <https://news.ati.su/news/2023/04/23/hd-korea-shipbuilding-postroit-dva-tankera-za-928-mln-dollarov-801923> (дата обращения 21.10.2025).

⁵ У Южной Кореи нет покупателей на СПГ-танкеры, построенные для России. Какова цена вопроса? URL: <https://smart-lab.ru/blog/1001539.php> (дата обращения 21.10.2025).

катастрофическим последствиям. Например, тот же широко рекламируемый перевод силовых установок танкеров с дизельного на газомоторное топливо влечет за собой необходимость решения таких проблем, как утилизация постоянно испаряющегося сжиженного газа (известны два по-своему неоптимальных способа – сжигание в первом случае и повторное сжижение с закачкой в баллоны хранения – во втором). Установка скрубберов⁶ приводит к необходимости сброса загрязненных вод, мест для проведения которого на традиционных маршрутах судоходства становится все меньше и т.д.

2. Инновационный процесс на танкерном флоте подвержен жесткому регулированию и стандартизации. Любая инновация должна быть сертифицирована классификационными обществами («Russian Maritime Register of Shipping»,⁷ «DNV», «BV» и др.) и соответствовать правилам Международной морской организации (ИМО).⁸ Этот процесс долгий и дорогостоящий. Кроме этого, новая технология не может быть внедрена постепенно, «инкрементально», как программное обеспечение (софт). Она должна быть полностью безопасной и надежной с момента начала ее применения и до вывода из эксплуатации.

3. Реализация инноваций на флоте находится в тесной зависимости от внешней (в т.ч. береговой) инфраструктуры. Например, танкер на СПГ не сможет работать без сети бункеровочных станций. Это создает «дилемму курицы и яйца»: инфраструктура не строится, пока нет или мало судов, и

⁶ Скрубберы – системы очистки выхлопных газов, которые используются на танкерном флоте для удаления оксидов серы (SOx), выделяющихся при сжигании тяжелого мазута.

⁷ Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов. Часть I. Общие положения по техническому наблюдению. НД № 2-020101-175. Российский морской регистр судоходства, 2023. – 160 с.; Правила классификации и постройки морских судов. Часть VII. Механические установки. НД № 2-020101-174. Российский морской регистр судоходства, 2023. – 108 с.

⁸ «ИМО приняла свыше 40 конвенций, регулирующих разные аспекты морского судоходства. Например, по вопросам безопасности на море приняты и вступили в силу Международная конвенция по охране человеческой жизни на море, Конвенция о международных правилах предупреждения столкновения судов на море, Конвенция о международной организации для спутниковой системы морской навигации и др.; по вопросам предотвращения загрязнения морей – Международная конвенция о вмешательстве в открытом море при происшествиях, вызывающих загрязнение нефтью. Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросом отходов и других материалов; по вопросам ответственности – Конвенция о гражданской ответственности при морских перевозках расщепляемых материалов и др.» [Международная морская организация. URL: <https://investfuture.ru/articles/me-zh-dunarodna-ya-morska-ya-organizats-i> (дата обращения 21.10.2025)].

наоборот. В 2020 году услуги по бункеровке судов СПГ предоставлялись в 93 портах мира, еще в 54 портах инфраструктура под бункеровку СПГ готовилась.⁹ Всего же в мире сегодня насчитывается 20771 порт.¹⁰ То есть бункеровка судов СПГ пока может выполняться в 0,7% портов от их общего количества, что является существенным препятствием для инноваций в отрасли. Вместе с тем, прогноз развития бункеровки СПГ выглядит весьма оптимистично – таблица 1 – и его нельзя не учитывать отечественному танкерному флоту.

Рассмотрим на условных примерах приемлемые для танкерного флота модели внедрения инноваций.

Таблица 1. Прогноз мирового рынка бункеровки СПГ¹¹

Показатель	Детали
Базовый год	2025
Прогнозируемый период	2026-2035
CAGR ¹²	29.4%
Размер рынка базового года (2025)	\$2,37 млрд
Прогнозируемый размер рынка на год (2035)	\$31,2 млрд
Региональный охват прогноза	<ul style="list-style-type: none"> • Северная Америка (США и Канада) • Азиатско-Тихоокеанский регион (Япония, Китай, Индия, Индонезия, Малайзия, Австралия, Южная Корея, остальные страны Азиатско-Тихоокеанского региона) • Европа (Великобритания, Германия, Франция, Италия, Испания, Россия, страны Северной Европы, остальные страны Европы) • Латинская Америка (Мексика, Аргентина, Бразилия, остальные страны Латинской Америки) • Ближний Восток и Африка (Израиль, страны ССАГПЗ, Северная Африка, ЮАР, остальные страны Ближнего Востока и Африки)

⁹ Бункеровка судна. URL: https://farvater.gumrf.ru/pluginfile.php/432735/mod_resource/content/2/Бункеровка_Лекция_-2025.pdf (дата обращения 21.10.2025).

¹⁰ Порты мира. Полная база данных всех портов в мире. URL: <https://refrat-oil.com/2024/05/05/port> (дата обращения 21.10.2025).

¹¹ Объем и прогноз рынка бункеровки СПГ по типу (грузовик-судно (TTS); терминал-судно (TTS); судно-судно (STS)); типу судна; области применения – тенденции роста, ключевые игроки, региональный анализ на 2026-2035 гг. URL: <https://www.researchnester.com/ru/reports/lng-bunkering-market/7476> (дата обращения 21.10.2025).

¹² CAGR (Compound Annual Growth Rate) – среднегодовой темп роста показателя за определённый период.

4. Инновации на танкерном флоте сдерживает «консервативность» отрасли, которая проявляется в том, что она в силу своей потенциальной опасности, исторически основана на использовании проверенных временем технологий, организационных и маркетинговых решений. Склонность администрации судоходных компаний к риску низкая, что также замедляет внедрение радикальных новшеств.

Учитывая эти особенности, коммерциализация новаций на танкерном флоте происходит с применением специфических моделей, часто представляющие собой гибридные формы известных моделей коммерциализации новаций, часть из которых перечислена на рисунке 6.

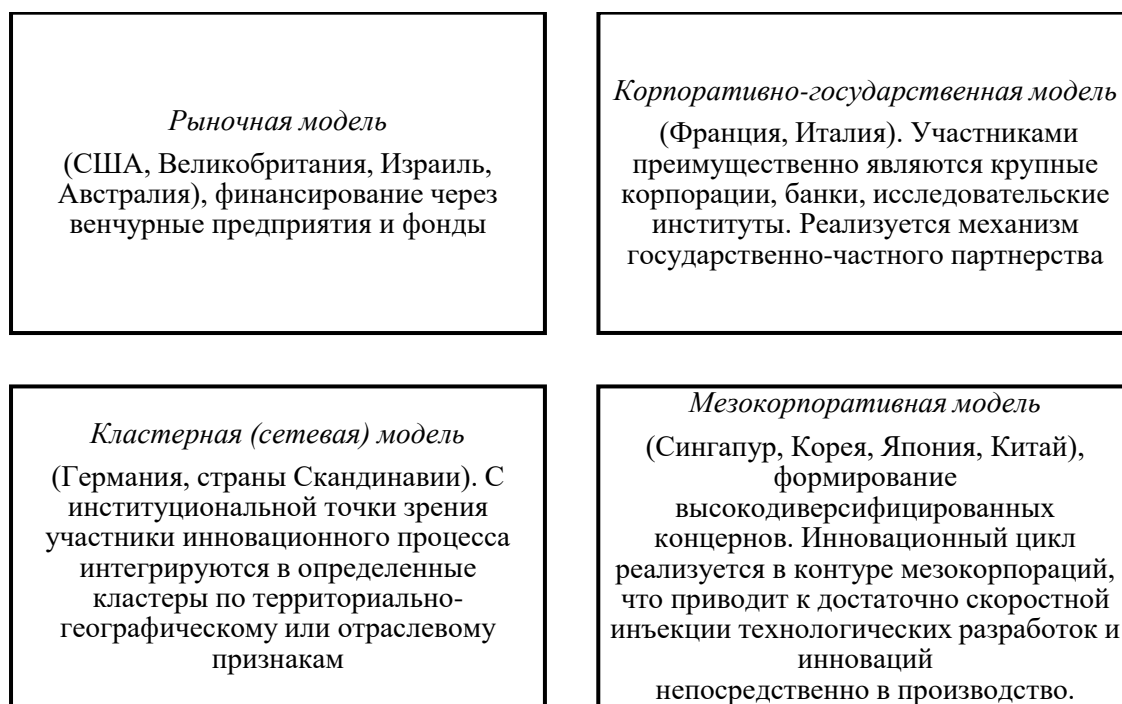
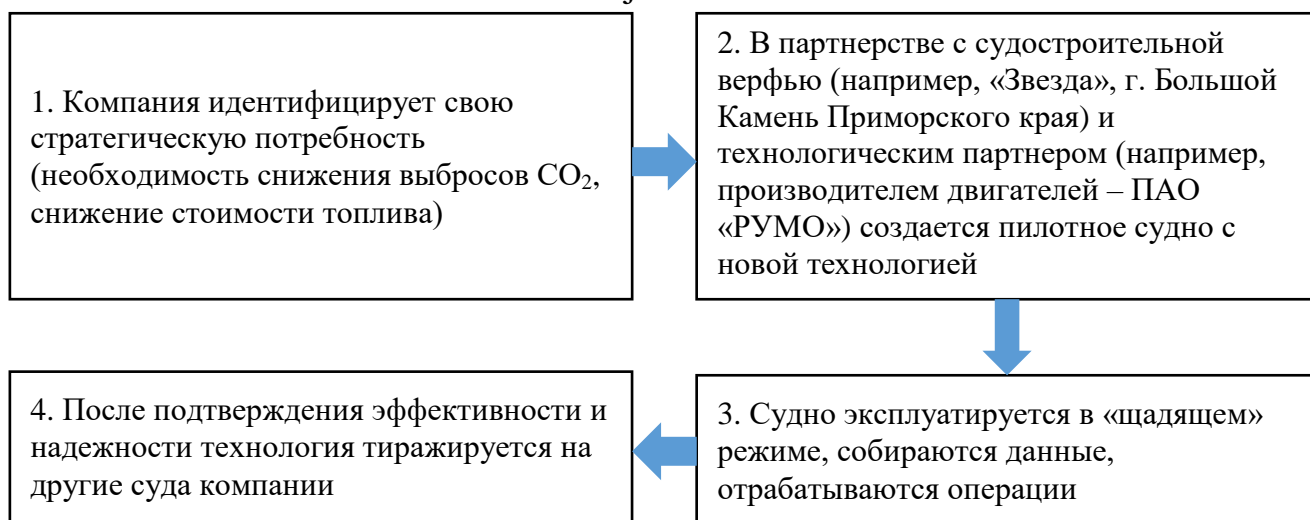


Рисунок 6. Некоторые модели коммерциализации новаций [1, 4, 6]

1. Модель «Вертикально-интегрированного пилотного проекта»

Суть модели. Крупная компания (например, ГК «Совкомфлот» или ПАО «НК «Роснефть») выступает как инвестор, заказчик и первый пользователь инновации.

Содержание процесса:



Пример: строительство и эксплуатация серии танкеров-газовозов на СПГ компанией ГК «Совкомфлот» («Алексей Косыгин» и «корпус № 43»). Компания выступила «локомотивом» коммерциализации этой технологии в России.

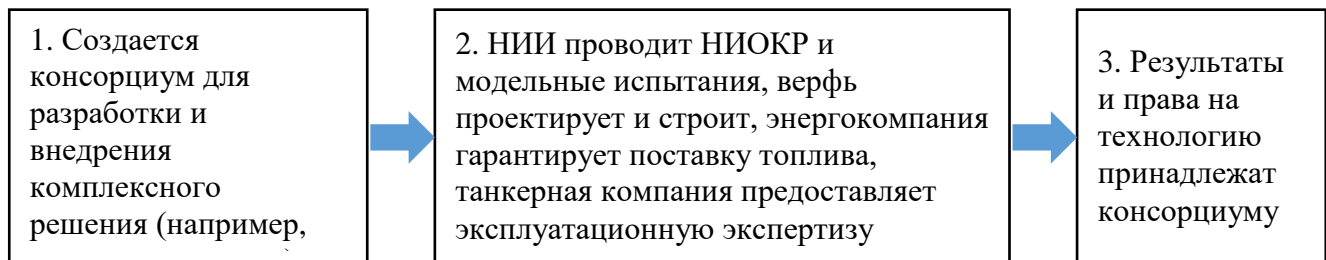
Плюсы данной модели заключаются в том, что риски несут крупные компании, способные их минимизировать за счет имеющихся ресурсов. Решение задачи ориентировано на конкретные нужды. Минусом модели является медленное распространение за пределы одной компании/холдинга.

2. Модель «Консорциума»¹³

Суть модели. Объединение усилий нескольких заинтересованных участников – стейкхолдеров для разделения рисков и затрат. Участниками выступают: танкерная компания, судовой верфь, научно-исследовательский институт (например, Крыловский государственный научный центр), производитель оборудования, энергетическая компания (как поставщик топлива).

Содержание процесса:

¹³ Консорциум (от лат. – consortium – соучастие, общность), временное объединение нескольких банков, предприятий, компаний, торговых сетей, государств, заключающих соглашение о выполнении какого-либо конкретного проекта. Вне рамок соглашения об объединении консорты (участники консорциума) сохраняют свою экономическую и юридическую независимость, а также свободу в использовании результатов совместной деятельности после окончания срока действия договора [Консорциум. URL: <https://bigenc.ru/c/konsortsium-635843> (дата обращения 21.10.2025)].



Пример: разработка российской технологии устройства роторного паруса (аналог Flettner rotor) совместными усилиями научного центра,¹⁴ верфи и судовладельца.

Плюсы данной модели заключаются в распределении рисков и объединении компетенций. Поддержка также возможна на государственном уровне (гранты, субсидии). Минусы модели состоят в сложности управления проектом из-за вхождения в консорциум различных участников, имеющих, кроме прочего, свои интересы и проблемы, а также длительных сроках согласования.

3. Модель «Активного венчурного инвестора» (получает все большее распространение)

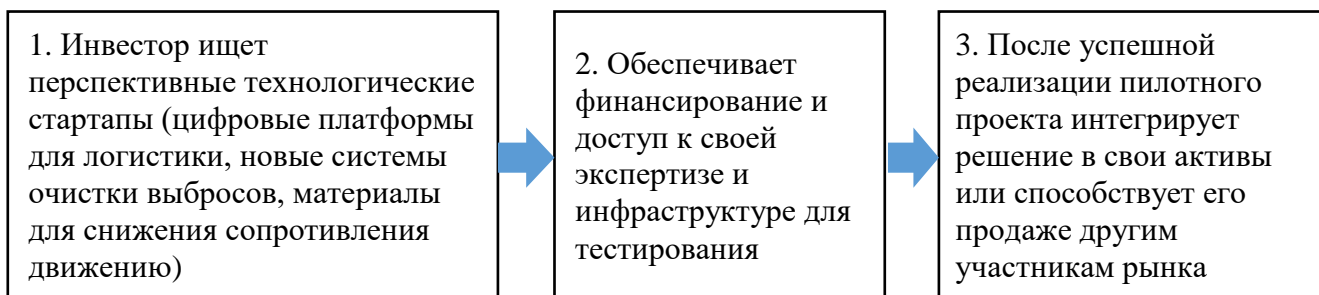
Суть модели. Крупные корпорации (например, ГК «Росатом»¹⁵ как будущий игрок на рынке водородного топлива) или специализированные фонды («Фонд перспективных исследований», «Фонд развития промышленности», «Softline Venture Partners», «Восход» и другие)

¹⁴ «В России изучением возможности использования жестких парусов на флоте занимался Крыловский государственный научный центр в 1980–1990 годах. Специалистами был разработан многосекционный жесткий парус оригинального профиля» [Попутный ветер. URL: <https://portnews.ru/comments/3538> (дата обращения 21.10.2025)].

¹⁵ В Госкорпорации «Росатом» начиная с 2016 г. реализуется политика «открытых инноваций» – подход, при котором компания не замыкается на внутренней среде, а активно привлекает инновации и компетенции извне. Это реализуется через сотрудничество с научными центрами, вузами, промышленными и бизнес-структурами страны, а также через реализацию правительственных дорожных карт по развитию высокотехнологичных направлений. «Открытые инновации – новая парадигма ведения бизнеса, которая основана на широком использовании крупными корпорациями внешних разработок, знаний и инновационных проектов из вузов и научных организаций, от индивидуальных разработчиков и малых инновационных компаний в целях ускорения создания и вывода на рынок глобально конкурентоспособных продуктов и технологий совместно с разработчиками, а с другой стороны коммерциализацию собственных разработок на рынке, в том числе в рамках отдельных инновационных компаний» [Критерии отбора технологических инноваций. Опыт инжинирингового дивизиона и Отраслевого центра капитального строительства Госкорпорации «Росатом». Презентация на Заседании участников Строительного консорциума ФАУ «Главгосэкспертиза России» Москва, 16.08.2023. – 16 с.]

инвестируют в стартапы, разрабатывающие технологии для «зеленого» судоходства.

Содержание процесса:



Плюсы данной модели состоят в доступе к прорывным идеям «со стороны», гибкость. Минусы модели – высокие риски, характерные для венчурных инвестиций.

4. Модель «Технологического лизинга»

Суть модели: специализированные компании (часто дочерние структуры крупных банков или сами судовладельцы) приобретают инновационное оборудование (например, систему роторных парусов или скрубберы) и сдают его в лизинг танкерным операторам. При этом судовладелец избегает крупных капитальных вложений, оплачивая лизинговые платежи из денежного потока, который генерируется за счет экономии топлива или соблюдения экологических норм.

Плюсы модели заложены в снижении барьера для внедрения инноваций малыми и средними компаниями. Минусы – в том, что, как и при всяком кредитовании общая стоимость владения в долгосрочной оказывается в перспективе выше.

Выводы

Оценивая специфику инновационного процесса и модели коммерциализации новаций в танкерном судоходстве установлено, что, учитывая общий политико-экономический и регуляторный фон, при построении стратегии инноваций следует отдавать предпочтение наиболее

реалистичными в краткосрочной перспективе моделям № 1 (Вертикально-интегрированный проект) и № 2 (Консорциум). Они позволяют координировать усилия в условиях импортозамещения, концентрировать ресурсы и снижать риски под эгидой государства или системообразующих компаний. При этом следует учесть, что коммерциализация окажется успешной только если инновация будет иметь четкий и просчитываемый экономический эффект или позволять избежать конкретных финансовых потерь (штрафы, запреты на эксплуатацию), а не просто быть «экологичным трендом».

Список источников

1. Баринова Н.В., Назарова Т.Н. Теоретические подходы к коммерциализации инноваций // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2018. № 4. С. 49-59. DOI: 10.24411/2071-6435-2018-10036
2. Дойль П. Менеджмент: стратегия и тактика / Пер. с англ., под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб: Питер, 1999. – 559 с. ISBN 5282-00629-4
3. Индикаторы науки: 2025: статистический сборник / Л.М. Гохберг. К. А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: ИСИЭЗ ВШЭ. 2025. – 396 с. ISBN 978-5-7598-3032-0
4. Коммерциализация результатов НИР: Учебное пособие / Семиглазов В.А. – Томск: гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 112 с.
5. Краснянская О.В. Современные тенденции организации научно-технологического развития в промышленности (Аспирантура, Бакалавриат, Магистратура). Монография. / О.В. Краснянская. – М.: Русайнс, 2021. – 278 с. ISBN 9785466098853
6. Кудашов В.И. Модели коммерциализации интеллектуальной собственности / В.И. Кудашов, Ю.В. Нечепуренко // Инновационные образовательные технологии. 2015. № 3. С. 58-64.
7. Миронова Д.Ю., И.В. Баранов, Помазкова Е.Е., Румянцева О.Н. Введение в управление проектной деятельностью: основы формирования, управления и

коммерциализации инновационных проектов. – СПб: Университет ИТМО, 2022. – 89 с.

8. Попов Г.Г. Кризис инновационного развития советской экономики периода «застоя» в понимании руководства СССР и ученых-современников того периода // Вопросы теоретической экономики. 2019. № 2. С. 136-146.

9. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б. Твисс. – М.: Экономика, 1989. – 271 с. ISBN 5-282-00629-4

10. Чемоданов М.П. Проблема внедрения и проблема интереса. В кн. Исследования-Разработки-Внедрение (в СССР и за рубежом). – М.: Институт естествознания и техники АН СССР, 1970. – 194 с.

11. Arrow, K. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention / K. Arrow // The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors / ed. R. Nelson. – Princeton: Princeton Univ. Press, 1962. – pp. 609–629. ISBN: 0-87014-304-2

12. Bradbury, J.A.A. Product innovation: Idea to exploitation / J.A.A. Bradbury. Chichester etc.: Wiley, Cop. 1989. VII, 181 pp. ISBN 0-471-92169-6

13. Berkhout, G., Van Der Duin, P. New ways of innovation: an application of the cyclic innovation model to the mobile telecom industry, International journal of technology management – Vol. 40. № 4. 2007. pp. 294-309. doi: 10.1504/IJTM.2007.015754

14. Bettina von Stamm. Managing innovation, design and creativity - Wiley, John & Sons, Incorporated, 2008. pp. 572. ISBN 0470510668, 9780470510667

15. Kline, S.J., Rosenberg, N. An overview of innovation // The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth / edited by R. Landau and N. Rosenberg. Washington: National Academy Press, 1986. doi: 10.12691/ijefm-2-4-1

16. Marquis D.G. The anatomy of successful innovations (1982). Readings in the management of innovation. Boston, Mass. [u.a.]: Pitman. 1982. pp. 42-50. ISBN 0-273-01786-1

17. Mensch, G. Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. Cambridge, Massachusetts, 1979. P. 241. ISBN-10 : 088410611X
18. Mowery, D., Rosenberg, N. The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies // Research policy. 1979. Vol. 8. No. 2. pp. 102-153. doi:10.1016/0048-7333(79)90019-2
19. Rothwell, R. Towards the fifth-generation innovation process // International Marketing Review, Vol. 11 No. 1, 1994. MCB University Press, pp. 7-31. doi:10.1108/02651339410057491
20. Wheelwright, S.C. and Clark, K.B. Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency and Quality. New York: Free Press, 1992. ISBN 0-02-905515-6

References

1. Barinova N.V., Nazarova T.N. Teoreticheskie podxody` k kommercializacii innovacij // E`TAP: e`konomicheskaya teoriya, analiz, praktika. 2018. № 4. S. 49-59. DOI: 10.24411/2071-6435-2018-10036
2. Dojl` P. Menedzhment: strategiya i taktika / Per. s angl., pod red. Yu.N. Kapturevskogo. – SPb: Piter, 1999. – 559 s. ISBN 5282-00629-4
3. Indikatory` nauki: 2025: statisticheskij sbornik / L.M. Goxberg. K. A. Ditkovskij, E.I. Evnevich i dr.; Nacz. issled. un-t «Vy`sshaya shkola e`kono`miki». – M.: ISIE`Z VShE`. 2025. – 396 s. ISBN 978-5-7598-3032-0
4. Kommercializaciya rezul`tatov NIR: Uchebnoe posobie / Semiglazov V.A. □ Tomsk: gos. un-t sistem upr. i radioe`lektroniki, 2022. □ 112 s.
5. Krasnyanskaya O.V. Sovremennyy`e tendencii organizacii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya v promy`shlennosti (Aspirantura, Bakalavriat, Magistratura). Monografiya. / O.V. Krasnyanskaya. – M.: Rusajns, 2021. – 278 s. ISBN 9785466098853
6. Kudashov V.I. Modeli kommercializacii intellektual`noj sobstvennosti / V.I. Kudashov, Yu.V. Nechepurenko // Innovacionny`e obrazovatel`ny`eologii. 2015. № 3. S. 58-64.

7. Mironova D.Yu., I.V. Baranov, Pomazkova E.E., Romyanceva O.N. Vvedenie v upravlenie proektnoj deyatel'nost'yu: osnovy` formirovaniya, upravleniya i kommercializacii innovacionny`x proektov. – SPb: Universitet ITMO, 2022. – 89 s.
8. Popov G.G. Krizis innovacionnogo razvitiya sovetskoj e`konomiki perioda «zastoya» v ponimanii rukovodstva SSSR i ucheny`x-sovremennikov togo perioda // Voprosy` teoreticheskoy e`konomiki. 2019. № 2. S. 136-146.
9. Tviss B. Upravlenie nauchno-texnicheskimi novovvedeniyami / B. Tviss. – M.: E`konomika, 1989. – 271 s. ISBN 5-282-00629-4
10. Chemodanov M.P. Problema vnedreniya i problema interesa. V kn. Issledovaniya-Razrabotki-Vnedrenie (v SSSR i za rubezhom). – M.: Institut estestvoznaniya i texniki AN SSSR, 1970. – 194 s.
11. Arrow, K. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention / K. Arrow // The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors / ed. R. Nelson. – Princeton: Princeton Univ. Press, 1962. – pp. 609–629. ISBN: 0-87014-304-2
12. Bradbury, J.A.A. Product innovation: Idea to exploitation / J.A.A. Bradbury. Chichester etc.: Wiley, Cop. 1989. VII, 181 pp. ISBN 0-471-92169-6
13. Berkhout, G., Van Der Duin, P. New ways of innovation: an application of the cyclic innovation model to the mobile telecom industry, International journal of technology management – Vol. 40. № 4. 2007. pp. 294-309. doi: 10.1504/IJTM.2007.015754
14. Bettina von Stamm. Managing innovation, design and creativity - Wiley, John & Sons, Incorporated, 2008. pp. 572. ISBN 0470510668, 9780470510667
15. Kline, S.J., Rosenberg, N. An overview of innovation // The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth / edited by R. Landau and N. Rosenberg. Washington: National Academy Press, 1986. doi: 10.12691/ijefm-2-4-1

16. Marquis D.G. The anatomy of successful innovations (1982). Readings in the management of innovation. Boston, Mass. [u.a.]: Pitman. 1982. pp. 42-50. ISBN 0-273-01786-1
17. Mensch, G. Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. Cambridge, Massachusetts, 1979. P. 241. ISBN-10 : 088410611X
18. Mowery, D., Rosenberg, N. The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies // Research policy. 1979. Vol. 8. No. 2. pp. 102-153. doi:10.1016/0048-7333(79)90019-2
19. Rothwell, R. Towards the fifth-generation innovation process // International Marketing Review, Vol. 11 No. 1, 1994. MCB University Press, pp. 7-31. doi:10.1108/02651339410057491
20. Wheelwright, S.C. and Clark, K.B. Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency and Quality. New York: Free Press, 1992. ISBN 0-02-905515-6

© Бобрышев А.Д., Витушкина М.Г., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 12.