

УДК 330

*Ю. В. Саночкина*ЧОУ ВО «Балтийский Гуманитарный Институт», Санкт-Петербург,
e-mail: nauka.spb@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

Ключевые слова: отрасль, станкостроение, инновационное развитие, инновационные процессы, паттерны управления инновационными процессами, библиотеки паттернов инновационного развития, технологическая модернизация, матрица Романенко-Румянцева.

Цель исследования – формирование модели инновационного развития станкостроительной отрасли Российской Федерации. В соответствии с целью в исследовании поставлены и решены задачи: дать определения основных понятий, относящихся к тематике исследования; на примере нескольких процессов управления апробировать механизм формирования библиотек паттернов инновационного развития отрасли; разработать алгоритм формирования модели инновационного развития отечественного станкостроения. В данной работе станкостроение рассматривается как совокупность машиностроительных предприятий, выпускающих металлорежущие станки, кузнечно-прессовое оборудование и оборудование для текстильного, швейного и кожевенного производства, а инновационное развитие отрасли – как преобразование отрасли посредством применения паттернов инновационного развития. Перечни паттернов инновационного развития, структурированные по видам управляемых процессов, формируют библиотеки данных, к которым могут быть отнесены: управление процессом формирования структуры отрасли; управление процессом формирования технологического ядра; управление технологическим уровнем и типом инновационного развития; управление технологической модернизацией; управление финансами и др. Разработанная модель инновационного развития отрасли представляет собой вариативную комбинацию паттернов инновационного развития, наиболее полно способствующих решению задач отрасли и раскрытию её потенциала в текущем периоде и стратегии развития в будущем, включая рост потенциала саморазвития.

Yu. V. Sanochkina

Baltic Humanitarian Institute of St. Petersburg, Russia, e-mail: nauka.spb@yandex.ru

FORMATION OF A MODEL OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY

Keywords: industry, machine tool construction, innovative development, innovative processes, innovation process management patterns, libraries of innovative development patterns, technological modernization, Romanenko-Rumyantsev matrix.

The purpose of the study is to form a model of innovative development of the machine tool industry of the Russian Federation. In accordance with the purpose of the study, the following tasks were set and solved: to give definitions of the main concepts related to the subject of the study; using the example of several management processes, to test the mechanism of forming libraries of innovative development of the industry; to develop an algorithm for forming a model of innovative development of the domestic machine tool industry. In this paper, the machine tool industry is considered as a set of machine-building enterprises that produce metal-cutting machines, forging and pressing equipment and equipment for textile, clothing and leather production, and the innovative development of the industry is considered as the transformation of the industry through the application of innovative development patterns. Lists of innovative development patterns, structured by types of managed processes, form data libraries, which can include: management of the process of forming the structure of the industry; management of the process of forming the technological core; management of the technological level and type of innovative development; management of technological modernization; financial management, etc. The developed model of innovative development of the industry is a variable combination of innovative development patterns that most fully contribute to solving the problems of the industry and revealing its potential in the current period and the development strategy in the future, including the growth of self-development potential.

Введение

Национальная инновационная система (НИС) России представляет собой сложное многоуровневое образование, включающее макро-, мезо- и микроуровни управления, при этом на каждом из этих уровней действуют как общие для всей НИС методы управления, так и методы локальные, присущие только данному уровню управления [1; 2]. Подсистемы НИС («инновационная политика, законодательство, образование, наука, рыночная инфраструктура, наукоёмкое производство» [3, с.41]) образуют «процессно-модульную функциональную структуру» [4, с. 3-5], элементы которой («инновационные процессы, отдельные модули, стыки стадий процессов, уровневые стыки подсистем» [4, с. 4]) формируют «драйверы развития НИС – точки приложения управляющих воздействий» [4, с. 4]. Одним из таких драйверов возрождения отечественной промышленности является станкостроение – «базовый сектор экономики, развитие которого обеспечивает научно-технический прогресс в машиностроении» [5], что определяет актуальность выполненного исследования.

Целью исследования является разработка алгоритма формирования модели инновационного развития станкостроительной отрасли Российской Федерации.

Материал и методы исследования

При разработке элементов модели инновационного развития отечественного станкостроения были использованы: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 05.11.2020 г. № 2869-р «Об утверждении Стратегии развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года» (далее – «Стратегия 2035») [5]; авторские разработки, связанные с совершенствованием методов управления инновационными процессами в экономических системах [6], включая региональные [7] и отраслевые [4]; исследование рынка продукции отечественного станкостроения, выполненное Бутовым А.М. (Высшая школа экономики) [8]; карты кластеров Минпромторга [9] и Высшей школы экономики [10]; справочник компаний на основе классификатора ОКВЭД [11]; сведения об инновационных технологиях, используемых в станкостроении [12; 13; 14]; список патентов РФ, включенных в базу данных Роспатента [15], а также данные государственного статистического наблюдения.

Методы исследования: в ходе выполнения исследования были использованы методы анализа (декомпозиции) систем и синтеза (агрегации) паттернов инновационного развития отрасли.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Основные понятия и определения

В данном исследовании использованы следующие определения понятий.

Отрасль – совокупность предприятий, выпускающих однотипную продукцию.

Станкостроение – совокупность машиностроительных предприятий, выпускающих металлорежущие станки, кузнечно-прессовое оборудование и оборудование для текстильного, швейного и кожевенного производства [5].

Паттерны управления инновационными процессами – это формализованные практики, использование которых обеспечивает технологическую модернизацию управления отраслью, её инновационными и производственными процессами.

Библиотеки паттернов инновационного развития – перечни паттернов, структурированные по видам управляемых процессов. Перечень библиотек паттернов является открытым и определяется субъектом управления инновационным развитием отрасли (в станкостроении – Минпромторгом).

Инновационное развитие отрасли – преобразование отрасли посредством применения паттернов управления инновационными процессами.

Модель инновационного развития отрасли – вариативная комбинация паттернов управления инновационными процессами, наиболее полно способствующих решению задач отрасли, раскрытию её потенциала в текущем периоде и стратегии развития в будущем, включая рост потенциала саморазвития.

Ниже, в пп.2-6, рассматриваются подходы к формированию отдельных библиотек паттернов инновационного развития отечественного станкостроения (далее – отрасли).

2. Управление процессом формирования структуры отрасли

Выпуск продукции станкостроения, предусмотренной Стратегией 2035 [5] и структурированной по кодам ОКПД 2, осуществляют 244 промышленных предприятия, относящихся, согласно ОКВЭД

ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) [11], к группам 28.41 «Производство металлообрабатывающего оборудования» (206 предприятий) и 28.94 «Производство машин и оборудования для изготовления текстильных, швейных, меховых и кожаных изделий» (20 предприятий), а также к подгруппе 28.99.9 «Производство оборудования специального назначения, не включенного в другие группировки» (18 предприятий).

3. Управление процессом формирования технологического ядра

Эффективность работы предприятий отрасли во многом зависит от того, насколько четко очерчено её технологическое ядро, общее представление о котором дают созданные в отрасли ассоциации и кластерные образования.

3.1 Первый уровень – кластеры, созданные при участии федерального правительства (в лице Минпромторга):

Пример 1. Промышленный кластер станкостроения и станкоинструментальной промышленности «ЛИПЕЦКМАШ». Ядро кластера по ОКВЭД – станкостроительные предприятия: ООО «ИНТЕРМАШ», ЗАО «Липецкий станкозавод «Возрождение», АО «СТП – Липецкое станкостроительное предприятие» [9].

Пример 2. Станкоинструментальный кластер Рязанской области. Ядро кластера по ОКВЭД – станкостроительные предприятия: ООО «Производственно коммерческая фирма «Станкосервис», ООО «РСПК», ООО «Рязанский завод токарных станков», ООО «Рязанский машиностроительный завод», ОАО «Саста», ООО «Станкостроитель», АО «СТП-Саста» [9].

3.2 Второй уровень – кластеры, созданные при участии региональных органов исполнительной власти:

Пример 1. Кластер, ключевой специализацией которого является «Производство машин и оборудования (в т.ч. станков и спецтехники, подъемного и гидропневматического оборудования, роботов)» (8 кластеров, согласно [10]).

3.3 Третий уровень – кластеры, представляющие собой добровольные объединения предприятий отрасли.

Пример 1. Кластер, сопутствующей специализацией которого является «Производство машин и оборудования (в т.ч. станков и спецтехники, подъемного и гидропневматического оборудования, роботов)» (10 кластеров, согласно [10]).

Пример 2. Предприятия, входящие в ассоциации, но не входящие в кластеры.

3.4 Четвертый уровень – предприятия отрасли, не входящие ни в кластерные образования, ни в ассоциации.

4. Управление технологическим уровнем и типом инновационного развития

Тип 1. Уровень созданных технологий ниже среднемирового уровня (технологическое отставание): «догоняющее инновационное развитие» [7, с.5].

Тип 2. Уровень созданных технологий соответствует среднемировому уровню: «поступательное инновационное развитие» [7, с.4].

Тип 3. Уровень созданных технологий выше среднемирового уровня (технологическое лидерство): «опережающее инновационное развитие» [7, с.5].

5. Управление технологической модернизацией

Вариант 1. Импорт доступных на мировом рынке технологий, уровень которых, как правило, ниже среднемирового уровня.

Примеры (в определённые периоды времени): Япония, Сингапур, Китай, Россия.

Вариант 2. Достижение лидерства.

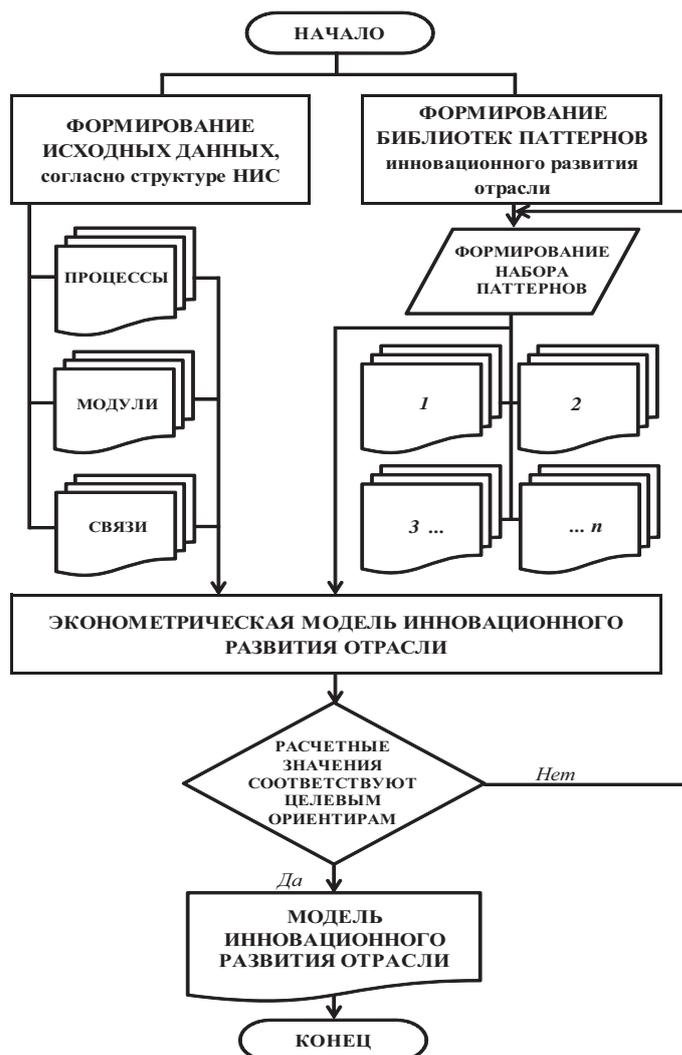
Достижение лидерства в станкостроении обеспечивают устройства и способы, в основе функционирования которых лежат прорывные инновационные технологии.

6. Управление финансами

В процессе управления финансами используются такие инструменты, как: антициклическая политика [12, с.7]; венчурное инвестирование [13]; государственное финансирование фундаментальных исследований [13]; грантовая поддержка (34 фонда [13]; доленое финансирование целевых расходов; дотации [14, ст.6], в том числе для поддержания уровня цен [15, с.222]; импортные субсидии [15, с.1005]; инвестиции на развитие [13] и инвестиционные программы; компенсации [15, с.370]; льготное заёмное финансирование проектов [13]; льготное налогообложение; протекционизм [15, с.786]; субсидии; таможенно-тарифное регулирование [15, с.835]; ускоренная амортизация; финансовая аренда (лизинг); целевой иностранный кредит [14, ст.6] и др.

7. Эконометрическая модель инновационного развития отрасли

Выбор эконометрической модели инновационного развития отрасли осуществляется субъектом инновационной деятельности на основе широко известных лучших мировых практик.



*Алгоритм формирования модели инновационного развития
станкостроительной отрасли Российской Федерации.
Источник: разработано автором на основе [4; 6; 7; 16; 17].*

В таблице представлен один из возможных вариантов динамики изменения ключевых показателей, необходимых для разработки модели инновационного развития отрасли. Представленный в таблице вариант разработан на основе данных экономики Китая [4; 16].

8. Алгоритм формирования модели инновационного развития отрасли

На рисунке представлен алгоритм формирования модели инновационного развития отрасли.

Как следует из рисунка, формирование модели осуществляется методом итеративного подбора комбинации паттернов инновационного развития, при этом:

1) учитываются все имеющиеся в отрасли ресурсы, при этом их значения в базисном периоде принимаются равными 1,0 (таблица);

2) в планируемом (прогнозируемом) периоде учитываются все имеющиеся возможности (организационные; финансовые и др.), включаемые в перечни (библиотеки) паттернов инновационного развития;

3) при любой выбранной эконометрической модели, в том числе учитывающей ресурсные ограничения, все показатели модели инновационного развития отрасли должны удовлетворять критериям матрицы инновационного развития Романенко-Румянцева [18].

Динамика изменения ключевых показателей, необходимых для разработки эконометрической модели инновационного развития отрасли

Годы	Индекс роста численности промышленно-производственного персонала	Индекс роста стоимости основных производственных фондов	Индекс роста объёма выпуска продукции
1	1,000000	1,000000	1,000000
2	1,009877	1,032729	1,084869
3	1,016578	1,070832	1,175558
4	1,022904	1,112899	1,282735
5	1,030228	1,163312	1,411251
6	1,035541	1,221917	1,554316
7	1,040133	1,285969	1,731329
8	1,044891	1,358752	1,951503
9	1,048262	1,442924	2,229389
10	1,051925	1,537718	2,444229
11	1,055767	1,650967	2,674103
12	1,060137	1,781725	2,958778
13	1,064077	1,924546	3,240543
14	1,067864	2,077630	3,495150
15	1,071693	2,244623	3,766731
16	1,074440	2,423588	4,041222
17	1,076549	2,613627	4,320563

Источник: разработано автором на основе [4; 16].

Заключение

В данной работе инновационное развитие отрасли рассматривается как преобразование отрасли посредством применения паттернов инновационного развития – формализованных практик, использование которых обеспечивает технологическую модернизацию управления отраслью, её инновационными и производственными

ми процессами. Разработанная модель инновационного развития отрасли представляет собой вариативную комбинацию паттернов инновационного развития, наиболее полно способствующих решению задач отрасли и раскрытию её потенциала в текущем периоде и стратегии развития в будущем, включая рост потенциала саморазвития.

Библиографический список

1. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. М.: Наука, 2002. 244 с.
2. Иванов В.В. Инновационная парадигма XXI / Российская академия наук. 2-е изд., доп. М.: Наука, 2015. 383 с.
3. Иванов В.В. Введение в инноватику. М.: Издательство РАН, 2017. 59 с.
4. Саночкина Ю.В. Совершенствование методов управления инновационным развитием отрасли // Вестник Евразийской науки. 2021. №3. URL: <https://esj.today/PDF/41ECVN321.pdf> (дата обращения: 30.07.2021).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 05.11.2020 г. № 2869-р «Об утверждении Стратегии развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года».
6. Саночкина Ю.В. Совершенствование методов управления инновационными процессами в экономических системах: монография. СПб.: ИД «ПЕТРОПОЛИС», 2020. 160 с.
7. Саночкина Ю.В. Совершенствование методов оценки, анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах // Вестник Евразийской науки. 2020. № 4 (июль-август). URL: <http://esj.today/PDF/22ECVN420.pdf> (дата обращения: 30.07.2021).

8. Бутов А.М. Рынок продукции станкостроения. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Центр развития, 2020. 96 с.
9. Геоинформационная система «Индустриальные парки. Технопарки. Кластеры» Минпромторга России. URL: <https://gispr.gov.ru/gisip/#!ru/clusters> (дата обращения: 30.07.2021).
10. Карта кластеров России. М.: Высшая школа экономики, 2020. URL: <https://map.cluster.hse.ru/cluster/28> (дата обращения: 30.07.2021).
11. Справочник компаний на основе классификатора ОКВЭД ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) URL: <https://www.rusprofile.ru/codes> (дата обращения: 30.07.2021).
12. Ивантер В.В. Необходимость модернизации и скорость экономического роста // Инновации. 2011. № 8 (154). С. 6-7.
13. Агрегатор информации о грантовой поддержке исследователей. URL: <https://funds.riep.ru/funds/> (дата обращения: 30.07.2021).
14. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 15.07.2021).
15. Большой экономический словарь / под ред. А.Н. Азриляна. М.: Институт новой экономики, 1999. 1248 с.
16. Саночкина Ю.В. Верификация мультипликативных моделей анализа и прогнозирования инновационного развития на примере экономики Китая // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 8-2. С. 175-181.
17. Саночкина Ю.В. Управление национальными инновационными системами с учетом мировых тенденций инновационного развития // Фундаментальные исследования. 2019. № 10. С. 81-86.
18. Романенко И.В. Матричное моделирование экономической эффективности промышленного предприятия // Экономика и управление. 2007. № 5. С. 29-33.