

МОДЕЛИРОВАНИЕ «ТОЧЕК РОСТА» В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

И. К. Ноак, магистрант

Научный руководитель: **Л. П. Мокрова**, к.э.н., доцент

ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ», г. Москва, Россия

Аннотация. В рамках данной статьи проведено исследование проблемы развития высокотехнологичных отраслей на примере вида экономической деятельности «Производство офисного оборудования и вычислительной техники», описан процесс таргетирования инновационной деятельности, выявлены «точки роста» экономики России, проведен их анализ и спрогнозирован показатель объема инновационных товаров.

Ключевые слова: высокотехнологичные отрасли, таргетирование, инновационные товары.

MODELING OF «GROWTH POINTS» IN HIGH-TECH SECTORS OF THE RUSSIAN ECONOMY

I. K. Noak, master's student

Research supervisor: **L. P. Mokrova**, candidate of economic Sciences, associate Professor

Finance University under the Government of RF, Moscow, Russia

Abstract. In this article the study of the problem of developing high-tech industries on the example of economic activity «Manufacture of office machinery and computing machinery» was reviewed, the process of targeting of innovation, identifies «points of growth» in the Russian economy is described, the analysis of them and the forecast of the indicator of the volume of innovative goods have been carried out.

Keywords: high-tech industries, targeting, innovative products.

Развитие экономики современного государства в основном базируется на высокотехнологичных отраслях, которые являются двигателем национальных, государственных и мировых экономик. Наука и технологии проникают в процессы производства, их практическое применение стало одним из главных конкурентных преимуществ. Особенно это стало актуально в век глобализации, ведь скорость внедрения новшества стала важнейшим фактором получения первенства в развитии как страны в целом, так и предприятий в частности.

Основными движущими силами экономического развития России стали высокотехнологичные отрасли, что подтверждает анализ, проведенный во второй главе выпускной квалификационной работы. Важно отметить, что именно государственная политика играет ключевую роль в развитии наукоемких видов экономической деятельности и предопределяет опережающее развитие отраслей высоких технологий. В связи с этим на федеральном уровне принимаются государственные программы, направленные на стимулирование инновационной деятельности и привлечение инвестиций для инноваций. В связи с этим введем понятие таргетирования.

Таргетирование – один из способов реализации экономической, налоговой и денежно-кредитной политики государства или отдельного предприятия по управлению основными хозяйственными показателями. Он заключается в выборе какой-либо «мишени», на которую направляется воздействие государства для достижения намеченных результатов поставленной цели [3].

В Послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 года Президент РФ Владимир Путин обозначил проект «Национальная технологическая инициатива» (далее – «НТИ»), как один из приоритетов государственной политики [1]. В «НТИ» государство определило точки роста развития экономики. Они представлены в таблице 1.

В рамках исследования данной выпускной квалификационной работы особый интерес представляет точка роста TechNet [4]. Направление «Технет» посвящено развитию и применению передовых производственных технологий (Advanced Manufacturing Technologies). К ним относятся:

- цифровое проектирование и моделирование как совокупность технологий компьютерного проектирования математического моделирования, компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга и оптимизации;
- новые материалы, в том числе передовые сплавы (суперсплавы), передовые композиционные и керамические материалы, металлопорошки;
- аддитивные технологии, включая 3D-принтеры, способы работ с исходными материалами, разработка и эксплуатация расходных материалов по 3D-печати;
- CNC-технологии и гибридные технологии;
- внедрение «умных» сенсоров и инструментов управления (контроллеров) в производственное оборудование;
- технологии робототехники, промышленные роботы;
- BigData;
- производство современного офисного оборудования и вычислительной техники.

Таблица 1

Основные точки роста развития экономики РФ проекта «Национальная технологическая инициатива»

Точка роста	Государственные программы [2]	Дорожные карты	Проектный офис
EnergyNet (распределенная энергетика от personalpower до smartgrid, smartcity)	Концепция «Интеллектуальная энергетическая система России»; «Энергоэффективность и развитие энергетики»	«Дорожная карта» одобрена 28.09.2016 г. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России	Министерство образования и науки РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, Министерство экономического развития РФ, Министерство труда и социальной защиты РФ
FoodNet (системы персонального производства и доставки еды и воды)	–	Ведется разработка концепции «дорожной карты»	–
HealthNet (персональная медицина)	«Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013 – 2020 годы»	«Дорожная карта» «Хелснет» НТИ одобрена решением президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России	Министерство здравоохранения Российской Федерации
AeroNet (распределенные системы беспилотных летательных аппаратов)	«Развитие авиационной промышленности на 2013 – 2025 годы»	«Дорожная карта» одобрена президиумом Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России.	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Министерство транспорта Российской Федерации
AutoNet (распределенная сеть управления автотранспортом без водителя)	«Развитие транспортной системы»	«Дорожная карта» одобрена президиумом Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России.	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
FinNet (децентрализованные финансовые системы и валюты)	«Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков»	Ведется разработка концепции «дорожной карты»	–
NeuroNet (распределенные искусственные компоненты сознания и психики)	–	«Дорожная карта» одобрена президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России.	Министерство образования и науки Российской Федерации
TechNet (технологическая поддержка развития высокотехнологичных отраслей промышленности за счет формирования цифровых технологий)	«Развитие наук и технологий»; «Информационное общество (2011–2020 годы)»	«Дорожная карта» одобрена Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России 14.02.2017, Протокол №1.	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации

Рассмотрим подробнее государственную программу «Информационное общество (2011–2020 годы)», которая особенно актуальна в рамках исследования.

Одной из поставленных задач государственной программы «Информационное общество (2011–2020 годы)» является сокращение «цифрового неравенства» субъектов Российской Федерации до пределов, предупреждающих изолированность отдельных граждан и социальных групп. Для достижения данной задачи необходима современная информационная телекоммуникационная инфраструктура на всей территории РФ, которая будет создана в ходе реализации подпрограммы «Информационная среда» программы. Целями программы «Информационное общество» являются:

- ускорение и сохранение роста рынка информационно-коммуникационных технологий;
- превращение информационно-коммуникационных технологий в одну из ведущих отраслей экономики с долей в ВВП более 10 процентов;
- превышение объемов экспорта информационных технологий над объемом импорта.

На сегодняшний день среди многочисленных отраслей, на развитие которых ориентированы TechNet и государственная программа «Информационное общество», можно выделить высокотехнологичный вид экономической деятельности «Производство офисного оборудования и вычислительной техники».

Данный вид деятельности активно развивался за последнее десятилетие. Основные показатели инновационной деятельности предприятий в высокотехнологичной отрасли «Производство офисного оборудования и вычислительной техники» и их динамика за последние 3 года представлены в табл. 2 [5].

Таблица 2

Динамика основных показателей инновационной деятельности предприятий в высокотехнологичной отрасли «Производство офисного оборудования и вычислительной техники»

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Среднегодовой абсолютный прирост	Среднегодовой темп роста, %	Среднегодовой темп прироста, %
Число обследованных организаций, ед.	48	44	46	1,5	103,6	3,3
Число инновационно-активных организаций, ед.	7	11	12	0,25	102,2	2,2
Удельный вес организаций, осуществлявших инновационную деятельность, %	14,6	25	27	-0,125	99,6	-0,46
Общий объем отгруженных товаров, млн руб.	48389,3	45598,4	57377,5	5778,53	113,76	13,76
Объем инновационных товаров, млн руб.	834,34	4042,6	6355,73	1304,79	153,78	53,78
Объем экспорта инновационных товаров, млн руб.	2,19	39,41	1366,53	333,253	252,67	152,67
Затраты на инновации организаций, млн руб.	440,97	828,39	1511,94	189,496	119	19
Разработанные передовые технологии, ед.	9	18	5	-1,5	82,1	-17,89

Как показал анализ, число инновационно-активных организаций в общем числе обследованных организаций в период с 2011 по 2015 г. имел в среднем положительную тенденцию, несмотря на резкий спад в 2013 г. В среднем ежегодный показатель возрастал на 2,2% и достиг в 2015 году 12 организаций, что составило 27% от общего числа обследованных организаций.

Важными показателями, характеризующими инновационную эффективность отрасли, являются объем инновационных товаров и объем экспорта инновационных товаров.

Как видно из данных табл. 2, в 2015 году объем инновационных товаров увеличился на 57,2% и составил 6355,7 млн руб. по сравнению с 4042,6 млн руб. в 2014 году, а по сравнению с 2013 годом объем инновационных товаров возрос почти в 7 раз. Объем экспорта инновационных товаров также имел положительную тенденцию. В 2015 году экспорт увеличился в 34 раза по сравнению с 2014 годом и составил 1366,5 млн руб. В среднем за последние 5 лет показатель увеличивался на 52%. Это говорит о развитии вида экономической деятельности «Производство офисного оборудования и вычислительной техники», которое наблюдается с 2010 года, и наиболее динамичный рост наблюдается именно с 2014 года, после утверждения проекта «Национальная технологическая инициатива».

Информация о динамике объема инновационных товаров и объема экспорта инновационных товаров организаций исследуемой высокотехнологичной отрасли наглядно представлена на рис. 1.

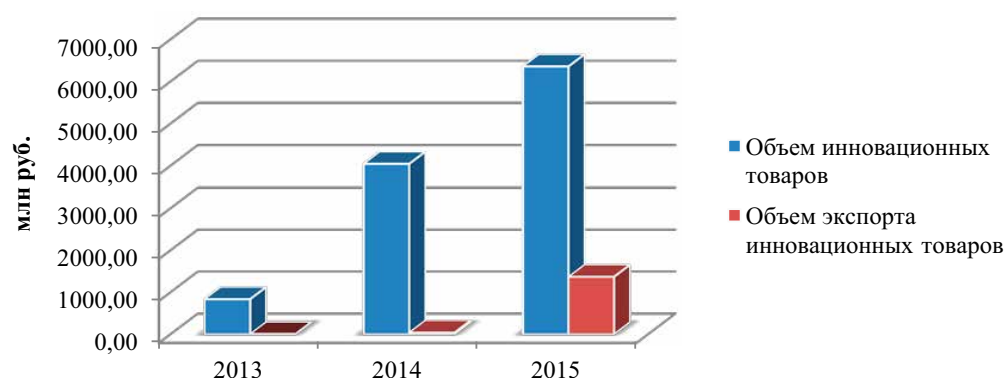


Рис. 1. Динамика показателей объема инновационных товаров

Структура объема отгруженных товаров также изменилась по сравнению с 2014 годом. В 2014 году доля объема инновационных товаров в общем объеме отгруженных составляла 8%, в 2015 году доля составила уже 10%. Это свидетельствует о расширении производства инновационных товаров. Структура товаров исследуемой отрасли в 2015 году представлена на рис. 2.

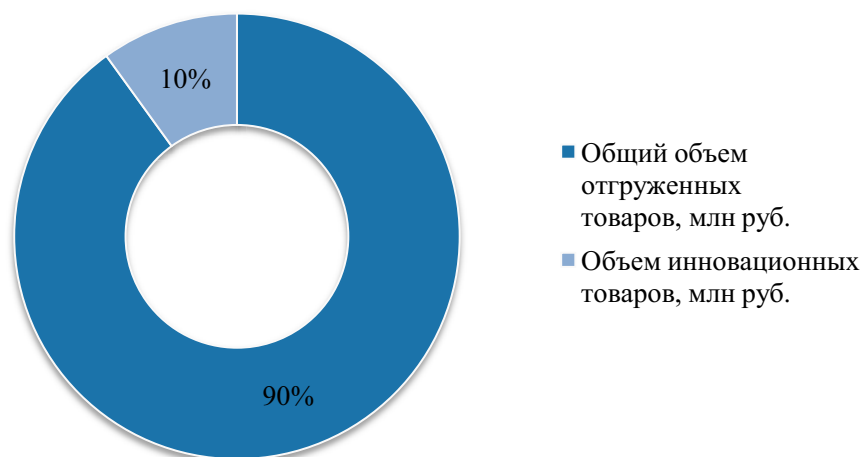


Рис. 2. Структура товаров вида экономической деятельности «Производство офисного оборудования и вычислительной техники» в 2015 г.

В 2015 году затраты на технологические, маркетинговые и организационные инновации возросли на 82% и составили 1512млн руб. (в 2014 году они составляли 828,4млн руб.), а в 2014 году затраты увеличились на 87% по сравнению с 2013 годом, что характеризует положительную динамику инновационного развития исследуемой отрасли.

Информация о динамике затрат на технологические, маркетинговые и организационные инновации организаций, работающих в высокотехнологичной отрасли «Производство офисного оборудования и вычислительной техники», за последние 5 лет наглядно представлена на рис. 3.



Рис. 3. Динамика затрат на технологические, маркетинговые и организационные инновации

Спрогнозируем показатель объема инновационных товаров на основе данных за период 2006-2015 гг. Эмпирические значения представлены на рис. 4.

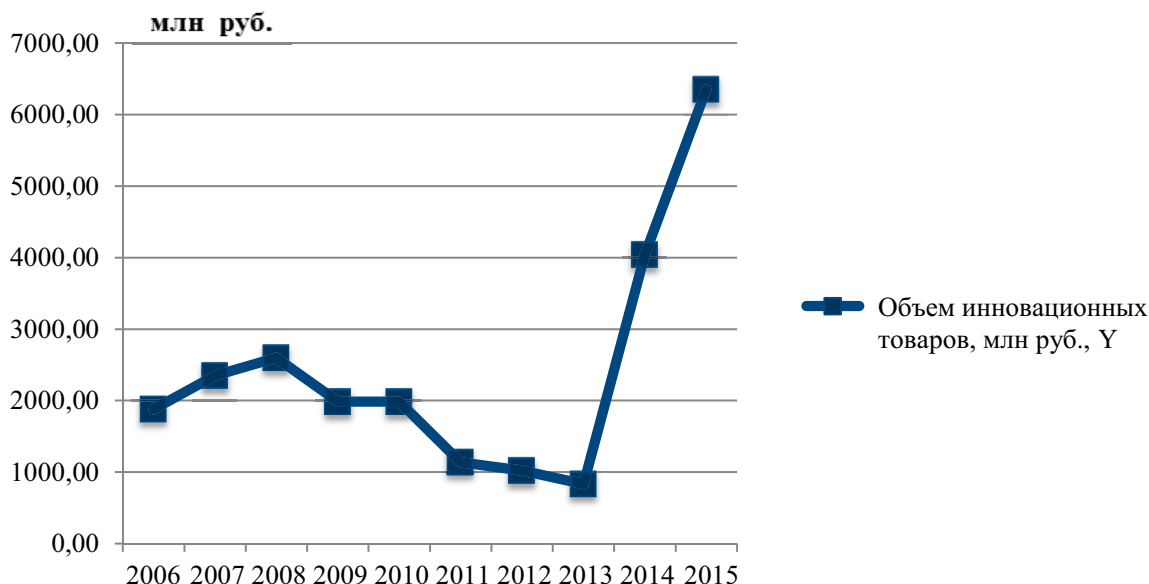


Рис. 4. Эмпирические значения показателя объема инновационных товаров за период 2006 – 2015 гг.

Как видно на графике, в 2014 году произошло резкое увеличение объема выпуска инновационных товаров в отрасли производства офисного оборудования и вычислительной техники.

Был проведен корреляционно-регрессионный анализ данных за период с 2006 по 2013 год. В качестве факторов был выбран показатель объема экспорта инновационных товаров, так как в матрице корреляций у фактора была наибольшая взаимосвязь с результирующим признаком (0,83). С помощью Т-критерия была выявлена тенденция в ряду эмпирических значений, а также наличие автокорреляции. Применив метод Фриша-Воу (включение в модель временного фактора), для нивелирования автокорреляции, была получена полиномиальная модель 2-й степени со следующими параметрами: $y^{\wedge} = 1928,8 + 247,89x - 51,794t^2$. Качество модели было оценено с помощью коэффициента детерминации $R^2 = 0,896$, который означает, что почти 90% случаев изменения факторного признака приводят к изменению результирующего. Значимость уравнения регрессии была оценена с помощью F-критерия Фишера. Расчетное значение F-критерия больше критического, что свидетельствует о значимости уравнения. Параметры уравнения также являются значимыми по t-критерию Стьюдента.

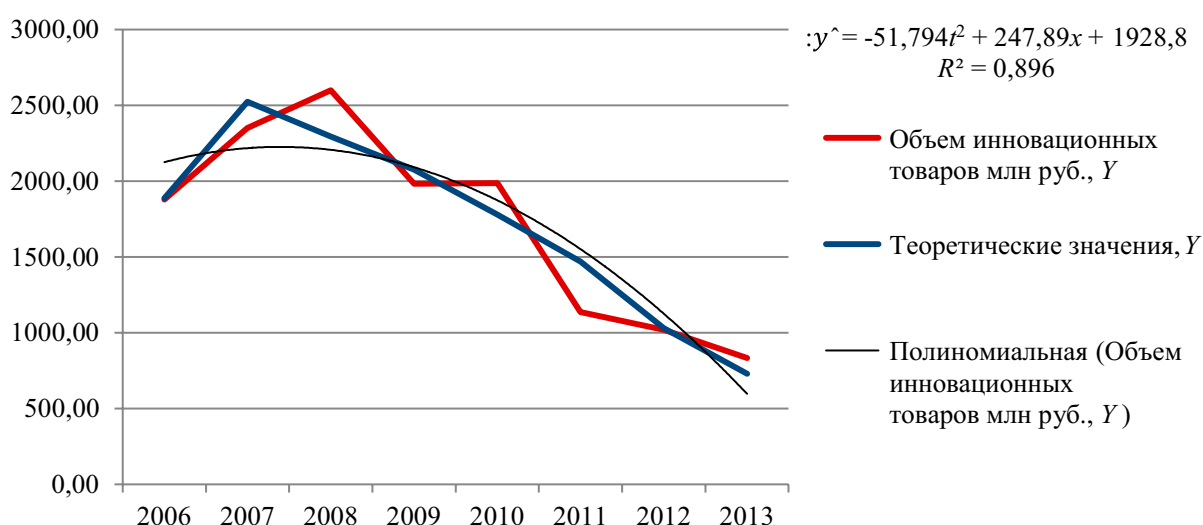


Рисунок 5. Построение модели прогноза для показателя объема инновационных товаров

По построенной модели можно было бы судить, что отрицательная тенденция за 8 лет сохранится и дальше, но как известно по данным за 2014 и 2015 годы, ситуация резко изменилась и произошел так называемый «скачок» (рис. 4.). Это может объясняться тем, что именно в 2014 году была утверждена «Национальная технологическая инициатива». Тенденция приобрела линейную линию тренда и если влияние внешних факторов не изменится в ближайшие несколько лет, то можно будет наблюдать и дальнейший рост объема производства инновационных товаров в высокотехнологичной отрасли производства офисного оборудования и вычислительной техники. По прогнозу с помощью новой линейной модели $y^* = 1729,52313,1t$ без учета внешних факторов объем производства инновационных товаров составит в 2016 г. 8668,86 млн руб., а в 2017 г. 10982 млн руб.

Итак, государство ориентировано на инновационное развитие России, о чем свидетельствуют множественные государственные программы и проекты. В проекте «Национальная технологическая инициатива» были сформированы основные «точки роста» развития экономики России. Проанализировав «мишень» TechNet на основе данных Росстата, можно сделать вывод, что высокотехнологичный вид деятельности «Производство офисного оборудования и вычислительной техники» имеет тенденцию к развитию.

Число инновационно-активных организаций в общем числе обследованных организаций в период с 2011 по 2015 г. имел в среднем положительную тенденцию. Структура объема отгруженных товаров также изменилась по сравнению с 2014 годом. В 2014 году доля объема инновационных товаров в общем объеме отгруженных составлял 8%, в 2015 году доля составила уже 10%. Объем инновационных товаров имел неоднозначную тенденцию. После продолжительного спада в 2014 году произошел резкий подъем производства, который продолжается до сих пор. Объем экспорта инновационных товаров также имел положительную тенденцию. В среднем за последние 5 лет показатель увеличился на 52%. Все это свидетельствует о развитии вида экономической деятельности «Производство офисного оборудования и вычислительной техники», которое наблюдается с 2010 года и, как следствие, об успешных результатах внедрения инновационных проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная технологическая инициатива – [Электронный ресурс]. URL: <http://asi.ru/nti/> (Дата обращения: 15.10.2018).
2. Портал госпрограмм РФ- [Электронный ресурс]. URL: <http://programs.gov.ru/portal/programs/passport/32> (Дата обращения: 15.10.2018).
3. Словарь маркетинга и менеджмента [Электронный ресурс]. URL: <http://slova-iz-bukv.ru/таргетирование.html> (Дата обращения: 01.10.2018).
4. Точка Роста TechNet – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nti2035.ru/technology/technet> (Дата обращения: 15.10.2018).
5. Федеральная служба государственной статистики – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/> (Дата обращения: 10.10.2018).