

**Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого  
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли**

На правах рукописи

**Бумаза Абдеррахман**

**Экономические механизмы управления инновациями  
в Республике Алжир**

Направление подготовки 38.06.01 Экономика

---

*Код и наименование*

Направленность 38.06.01\_01 Экономика и управление народным хозяйством  
(управление инновациями)

---

*Код и наименование*

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД**

об основных результатах научно-квалификационной работы  
(диссертации)

Автор работы: Бумаза Абдеррахман  
Научный руководитель:  
доктор экономических наук, доцент  
Гузикова Людмила Александровна

Санкт Петербург – 2021

Научно-квалификационная работа выполнена в Высшей инженерно-экономической школе Института промышленного менеджмента, экономики и торговли федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Директор ВШ: *Родионов Дмитрий Григорьевич,  
д.э.н., профессор*

Научный руководитель: *Гузикова Людмила Александровна,  
д.э.н., доцент*

Рецензент: *Колесников Александр Михайлович,  
д.э.н., профессор,  
Санкт-Петербургский  
государственный университет  
аэрокосмического приборостроения*

С научным докладом можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» и на сайте Электронной библиотеки СПбПУ по адресу: <http://elib.spbstu.ru>

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Актуальность темы исследования определяется следующим:

1) Географическое положение и демографическая ситуация Алжира: Алжир крупнейшее по площади государство в Африке, население около 42 млн. чел. (34 место в мире, 9 место в Африке)

2) Состояние экономики, экономическая динамика Алжира и положение страны в мировой экономике и в регионе Ближнего Востока и Северной Африки (БВСА):

В 2020 году 58/174 место по ВВП, 97/169 по ВВП на душу населения. Рост ВВП во 2 кв. 2019 года составил 0,3%.

В 2019 году в общем объеме экспорта страны экспорт сырой нефти составлял 41,7%, природного газа – 32,7%, нефтепродуктов – 18,9%, таким образом на несырьевую составляющую приходилось всего 6,7% экспорта.

3) Установка правительства Алжира на изменение модели развития экономики: решением правительства Алжира, принятым в 2016 году экономическая структура, основанная на нефтяной составляющей, должна быть переведена на новую модель экономического развития, предполагающую диверсификацию доходных статей экономики.

4) Низкий инновационный рейтинг Алжира:

В рейтинге INSEAD, WIPO, Cornell University The Global Innovation Index 2020 Алжир занял место 121/131, а в предыдущем году 113/129.

**Степень научной разработанности проблемы.** Основы современного понимания инноваций и их роли в социально экономическом развитии были заложены в трудах Й. Шумпетера, П. Друкера, К.К. Прахалада, Дж.А. Кристиансена, Вопросам теории и методологии формирования и развития национальных инновационных систем (НИС) посвящено большое количество научных работ, в числе авторов которых С. Freeman, N. Sharif, С. Edquist, J. Fagerberg, D.C. Mowery, R.R.Nelson, В.-А. Lundvall, S.Poper, С Wagner, D.

Mowery, N. Rosenberg, N. King, N. Anderson. В Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого сформировалась научная школа экономики инноваций, в становление которой внесли вклад В.Г.Колосов, И.Л.Тукккель, Д.Г. Родионов, И.А.Рудская, Д.С. Демиденко, Л.А.Гузикова, Л.В.Николова и др. Представителями школы изучения экономики инноваций в странах Арабского мира являются Набиль Морси Халил, Самиа Лахул, Хусейн Рахим, Хуссейн Абдул Мутталиб Аль-Асрадж, Салман Рашид Салман, Двайс Мохамед ат-Тайеб, Медхат Абу ан-Наср и др.

Для характеристики современного состояния исследований можно привести мнение Я. Фагерберга<sup>1</sup>, который считал одним из препятствий на пути улучшения понимания вопросов, связанных с инновациями, то, что инновации изучаются различными сообществами исследователей с разным опытом, а неспособность этих сообществ более эффективно общаться друг с другом препятствует прогрессу в исследуемой области.

Следует отметить, что, несмотря на признание в научных кругах мнения о том, что переход на инновационный путь развития может позволить развивающимся странам ликвидировать многие имеющиеся социально-экономические проблемы, механизмы этого перехода и специфика инновационного развития в этих странах не стали предметом широкого обсуждения.

Таким образом, разнородность экономического контекста в исследовании инноваций и недостаточная изученность и освещенность в научной литературе проблем инноваций в развивающихся экономиках в целом, в странах Ближнего Востока и Северной Африки и в Алжире, в частности, подтверждают актуальность выбранной темы.

**Целью диссертационного исследования является разработка и обоснование экономических механизмов управления инновациями,**

---

<sup>1</sup> Jan Fagerberg, 2006. Innovation: A Guide to the Literature. The Oxford Handbook of Innovation. Edited by Jan Fagerberg and David C. Mowery. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0001

повышающих эффективность национальной инновационной системы Республики Алжир на макро- и микроэкономическом уровнях.

Достижение поставленной цели предполагает решение **следующих задач:**

- сформировать понятийный аппарат исследования;
- выявить ключевые черты НИС существенные с точки зрения экономического анализа;
- обосновать требования к НИС в контексте современных теорий социально-экономического развития;
- выявить особенности НИС в странах Ближнего Востока и Северной Африки;
- охарактеризовать состояние инновационной сферы НИС Республики Алжир;
- провести анализ ключевых показателей экономики Республики Алжир, существенных инновационной деятельности и внедрения инноваций;
- предложить методы и инструменты по повышению эффективности функционирования НИС Республики Алжир;
- разработать рекомендации по развитию НИС Алжира на основе использования предложенных методов и инструментов.

**Предметом исследования** являются экономические процессы, механизмы, методы и инструменты формирования и организации эффективного функционирования инновационной сферы народного хозяйства Республики Алжир.

**Объектом исследования** является национальная инновационная система Алжира

**Теоретическая и методологическая основа исследования:** труды российских ученых, исследователей из стран Востока и Запада, научные публикации и материалы научно-практических конференций и семинаров по

проблемам, связанным с инновациями, НИС экономическими механизмами развития.

**Информационная база исследования:** законодательные акты и нормативно-методические материалы Республики Алжир, документы международных организаций (ООН, ВТО, МВФ, Всемирный банк), статистические базы данных Knoema, Statista.

**Степень обоснованности и достоверности.** Обоснованность и достоверность аналитической основы диссертации, сформулированных выводов и рекомендаций подтверждается использованием положений, представленных в широком круге отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, соответствием диссертации общей логике научных исследований, корректным использованием общих и специальных методов научного познания, внутренней логикой и единством материалов исследования, публикацией положений диссертации в рецензируемых изданиях, апробацией на конференциях и в практической деятельности в ходе преподавания специальных дисциплин.

**Методы исследования:** историзм, анализ и синтез, структурирование, типология, сравнение, экономико-математическое моделирование.

**Соответствие диссертации Паспорту специальностей ВАК.** Диссертационное исследование соответствует специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями):

**2.1.** Развитие теоретических и методологических положений инновационной деятельности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах

**2.3.** Формирование инновационной среды как важнейшее условие осуществления эффективных инноваций. Определение подходов, форм и способов создания благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности. Пути улучшения инновационного климата.

**2.12.** Исследование форм и способов организации и стимулирования инновационной деятельности, современных подходов к формированию инновационных стратегий.

**Научная новизна результатов диссертационного исследования** обусловлена разработкой теоретических положений и методических приемов управления НИС с учетом особенностей региона БВСА и современного состояния экономики и инноваций в Алжире.

**Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

1. На основе анализа научной литературы сформулированы авторские определения НИС в широком и в узком смысле;
2. Выявлены характеристики НИС, существенные с точки зрения анализа экономической эффективности ее функционирования;
3. Доказана необходимость согласования вектора развития НИС с целями устойчивого развития и определены приоритетные направления инноваций в Республике Алжир на основе текущего состояния и тенденций достижения целей;
4. Выполнен типологический анализ НИС стран БВСА и определены характерные особенности НИС Алжира;
5. Выявлены сильные и слабые стороны НИС Республики Алжир;
6. Предложена модель оценки структурной связности НИС, на основе которой дана оценка структурной связности НИС Алжира;
7. Предложена экономическая модель управления инновациями на предприятии;
8. На основе анализа структуры финансирования инноваций и контингента исследований сформулированы и обоснованы рекомендации по трансформации НИС Республики Алжир.

**Теоретическая и практическая значимость исследования.**

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии и дополнении научных основ управления инновациями за счет учета особенностей НИС региона БВСА и специфики, присущей НИС развивающихся стран. Практическая значимость исследования заключается в целевой направленности авторских предложений (рекомендаций) на совершенствование взаимосвязей между ключевыми элементами НИС.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Результаты диссертации опубликованы в научных журналах; апробированы на научно-практических конференциях.

**Публикации результатов исследования.** По теме диссертационного исследования опубликовано 6 научных работ, в том числе в научных журналах, рекомендованных ВАК, 3 статьи, 3 работы в материалах конференций.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, изложенных на 202 страницах; содержит библиографический список из 219 наименований, 10 рисунков, 8 таблиц. **Во введении** обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы цель и задачи исследования, определены объект и предмет исследования, дана общая характеристика работы. **В первой главе** раскрываются основные научные положения, характеризующие НИС в контексте современных исследований и теоретических концепций социально-экономического развития. **Во второй главе** проанализировано современное состояние НИС в странах БВСА, в частности, в Алжире, выявлены их особенности. **В третьей главе** на основе анализа состояния экономики Алжира и стоящих перед ней задач, выявлены и обоснованы направления совершенствования НИС и предложены экономические механизмы, раскрывающие сущность взаимоотношений, возникающих в процессе распределения инвестиций между элементами НИС. **В заключении** описаны результаты проведенного исследования и направления его дальнейшего развития.

Схематичное изображение структуры исследования приведено на рис. 1.



Рисунок 1 – Общая схема исследования

## 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. На основе анализа научной литературы сформулированы авторские определения НИС в широком и в узком смысле.

НИС в широком смысле это социально-экономическая система, обеспечивающая циклический процесс трансформации входных ресурсов (инновационного потенциала) страны в выходные инновационные результаты, в состав которых включается приращение входных ресурсов (увеличение инновационного потенциала). Так как входные ресурсы НИС формируются в социально-экономической системе страны, определение НИС в широком смысле отражает ее двойственную природу: с одной стороны, ее структура и относительная значимость ее элементов являются результатом эволюционного развития социально-экономической системы; с другой стороны, НИС определяет направления и темпы эволюции социально-экономической системы и динамику ее структуры (рис. 2).

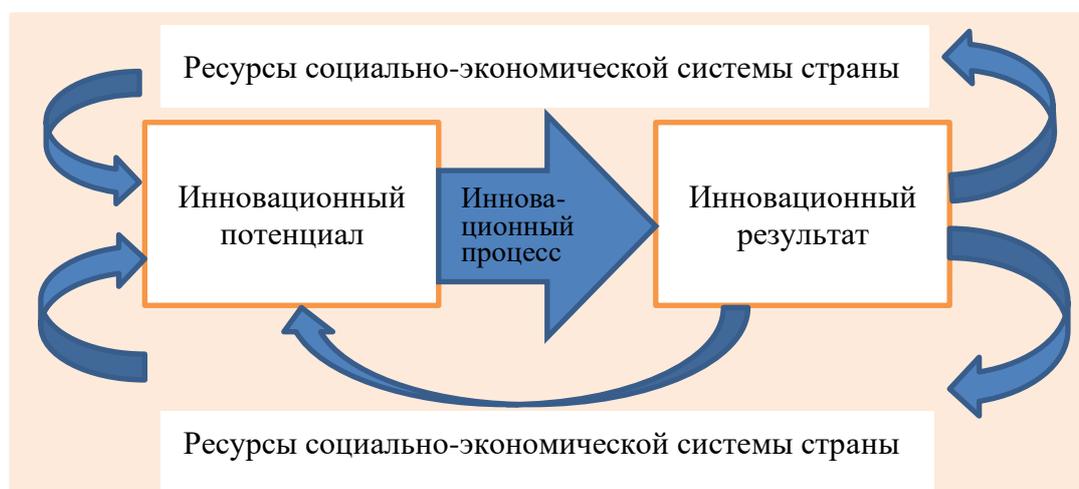


Рис. 2. Взаимосвязь НИС с социально-экономической системой страны

НИС в узком смысле представляет собой сеть институтов, политик и агентов, поддерживающих и развивающих научно-технический прогресс в рамках национальной экономики и социума, и определяющих положение страны в глобальной инновационной системе.

В разных странах имеют место существенные различия в организации НИС, потому определение НИС в широком смысле может использоваться для макроэкономических оценок и межстрановых сравнений. Определение в узком смысле более подходит для анализа структуры НИС, оценки функционирования ее элементов и эффективности связей между ними, так как НИС устанавливает границы возможных взаимоотношений участников, а национальные законы и нормативно-правовые акты определяют конкретные параметры действий участников НИС.

## **2. Выявлены характеристики НИС, существенные с точки зрения анализа экономической эффективности ее функционирования.**

С экономической точки зрения эффективность НИС определяется соотношением спроса и предложения на инновации. В свою очередь, объем спроса определяется соотношением и доступностью ресурсов, необходимых для приобретения инновационных продуктов и/или технологий и их эксплуатации. Объем предложения определяется соотношением и доступностью ресурсов для генерации инноваций.

Часто используемые для оценки инноваций в национальной экономике затратные показатели, равно как и показатели реализованной инновационной продукции, работ, услуг не позволяют создать представление об эффективности НИС и о соответствии ее структуры и масштаба структуре и масштабу экономики.

По нашему мнению, характеристики НИС, отражающие уровень ее развития и существенные с точки зрения экономического анализа, достаточно полно отражены в методологии Европейского табло инноваций, где индикаторы объединены в три блока: Блок «инновационный потенциал» описывает «движущие силы» инновационного развития и включает три раздела («человеческие ресурсы», «государственные исследовательские системы» и «финансирование») и раздел «государственная поддержка»; блок «деятельность компаний» состоит из трех разделов («инвестиции компаний»,

«сотрудничество и предпринимательство», «интеллектуальные активы»); блок «выгоды (результаты)» отражает результаты инновационной деятельности предприятий в двух разделах («новаторы» и «экономические эффекты»).

### **3. Доказана необходимость согласования вектора развития НИС с целями устойчивого развития и определены приоритетные направления инноваций в Республике Алжир на основе текущего состояния и тенденций достижения целей.**

Инновации в современном мире чаще всего рассматриваются как фактор экономического развития, а различия между странами с точки зрения экономического развития можно объяснить различиями в эффективности НИС. В рамках НИС реализуются сложные взаимодействия между многими институциональными участниками и процессами, которые поощряют инновации для обеспечения устойчивого развития. Взаимосвязь между инновациями и устойчивостью описана в научной литературе, однако она остается малоизученной.

Для развивающихся стран устойчивое развитие рассматривается как императив. Устойчивое развитие объединяет экологические, социальные и экономические показатели и интересы различных заинтересованных сторон с потенциалом сотрудничества. Тот же подход, который учитывает взаимодействие заинтересованных сторон, можно применить для объяснения НИС и сотрудничества между ее участниками, такими как исследовательские институты (институты и университеты), промышленные предприятия и политики. Сотрудничество между участниками НИС должно поддерживать устойчивое развитие.

В рейтинге устойчивого развития в 2010 году Республика Алжир заняла место 66/165. На рис. 3 отражены цели устойчивого развития (ЦУР), соответствующие программным документам ООН и поддерживаемые большинством стран мира. ЦУР 9 обозначена как «Индустриализация. Инновации. Инфраструктура». В табл. 1 отражены состояние и динамика

достижения ЦУР в Республике Алжир в 2020 году. Можно видеть, что относительно достижения ЦУР 9 сохраняются значительные угрозы, однако имеет место значительное улучшение.



Рис. 3. Цели устойчивого развития (ЦУР)

Таблица 1. Состояние и тенденции в достижении ЦУР в Алжире

1	↗	2	↗	3	↗	4	↑	5	→	6	↗
7	↗	8	→	9	↗	10	○	11	↓	12	○
13	↗	14	↓	15	→	16	→	17	↗		

Состояние		Тенденция	
	Сохраняется угроза		Близко к достижению цели
	Сохраняется серьезная угроза		Умеренное улучшение
	Сохраняются основные угрозы		Стагнация
			Ухудшение
			Информация недоступна

По нашему мнению, инновации должны в первоочередном порядке быть ориентированы на ЦУР, по которым имеет место ухудшение, а также ЦУР, по которым сохраняются серьезная угроза. Принимая во внимание текущее состояние и тенденцию, приоритетные направления инноваций можно выстроить в следующем порядке:

ЦУР 14 ⇒ ЦУР 11 ⇒ ЦУР 8 ⇒ ЦУР 15 ⇒ ЦУР 2 ⇒ ЦУР 3 ⇒ ЦУР 15 ⇒  
ЦУР 5 ⇒ ЦУР 6 ⇒ ЦУР 17 ⇒ ЦУР 13

Положительная тенденция по ЦУР 4 отражает наличие человеческих ресурсов для инновационной деятельности, а относительно благоприятное состояние ЦУР 7 в сочетании с тенденцией к улучшению дает основание

надеяться на обеспеченность инновационной деятельности энергетическими ресурсами.

Республика Алжир в 2020 году инвестировала около 100 миллиардов динаров (приблизительно 740 млн долларов) в развитие исследовательских центров и оплату труда исследователей. Эта программа развития предназначена для развития производства альтернативной энергии, особенно солнечной и ветровой. Республика Алжир обладает самым большим потенциалом солнечной энергии в Средиземноморье, поэтому правительство профинансировало создание солнечного научного парка в Хасси-Р'Меле. В настоящее время в Алжире работает 20000 исследователей в различных университетах и более 780 исследовательских лабораторий, а государство поставило перед собой цель увеличить их число до 1000. Помимо солнечной энергии, области исследований в Алжире включают космические и спутниковые телекоммуникации, ядерную энергетику и медицинские исследования.

#### **4. Выполнен типологический анализ НИС стран БВСА и определены характерные особенности НИС Алжира.**

Критериями типологии послужили: 1) интеграция НИС в общий контекст экономического развития; 2) наличие специализированных государственных институтов.

В регионе БВСА можно выделить три группы стран. Первая группа (например, Алжир, Египет) ориентируется на интеграцию науки и технологии в экономическое развитие и уже накопило опыт приобретения технологий, который стал базой политики в области науки и технологий и НИС. Сильными сторонами НИС этих стран являются: огромные человеческие ресурсы с большим количеством высокообразованного и специализированного персонала, большое число научно-исследовательских институтов в различных областях, успехи в сельскохозяйственных исследованиях и некоторых отраслях промышленности, давние традиции

науки и техники и приверженность правительства научно-техническому развитию. В число основных движущих векторов политики развития входят: участие в программах научных исследований, как фундаментальных, так и прикладных, массовая передача современных технологий из передовых стран, инвестиции в образование и обучение на местном и зарубежном уровнях.

Вторая группа стран, более ориентирована на рыночный рост и вклад иностранного капитала в индустриализацию (например, Марокко и Тунис в Магрибе, и Иордания и Кувейт в Машрике) и не связывает научно-техническую политику с политикой экономического развития. При создании промышленной базы технологические решения находились в руках иностранных фирм, Странам этой группы удалось развить местную промышленность малого и среднего размера, однако, органы, отвечающие за научно-техническую политику, отсутствуют или созданы недавно. Таким образом, в странах этой категории отсутствует или слаб основной компонент НИС, проявляющийся в виде государственной поддержки.

Третья группа стран (например, Ливия и Мавритания), которые не имеют достаточной промышленной базы и невелики как с точки зрения населения, так и с точки зрения рынков, практически не уделяют внимания научно-технической политике и ее интеграции в экономическую политику. Существующий потенциал и инфраструктура этих стран не могут служить основой для НИС.

Для НИС всех стран региона, включая страны первой группы, характерны следующие особенности

- НИС существуют в предварительной форме, являются неструктурированными, дезорганизованными и фрагментированными, и в основном неполны, со слабыми или отсутствующими звеньями и слабыми системами стимулирования;

- НИС характеризуются институциональной несоответствием и неадекватностью для стимулирования инновационной деятельности и нехваткой физических и человеческих ресурсов;

- НИС включают нескоординированные компоненты, в значительной степени не связанные с государственной политикой.

Структура НИС Республики Алжир представлена на рис. 4. Страна принадлежит к первой типологической группе: политика инноваций тесно интегрирована в политику экономического развития, созданы государственные структуры, отвечающие за научные исследования и технологическое развитие.



Рис. 4. Структура НИС Республики Алжир

## 5. Выявлены сильные и слабые стороны НИС Республики Алжир.

В табл. 3 отражена динамика позиции Республики Алжир в глобальном рейтинге инноваций (ГИ). В 2020 году страна продемонстрировала более высокие результаты по входным условиям инноваций, чем по их результатам (табл. 2). Однако, место по входным условиям ниже, чем в 2019 и 2018 годах. По результатам инновационной деятельности, Алжир занимает 126-е место, что ниже, чем в предшествующие годы.

Таблица 2. Позиции Республики Алжир в ГИ

Год	Ранг		
	Общий	Инновационные входы	Инновационные выходы
2020	121	111	126
2019	113	100	118
2018	110	100	116

Республика Алжир показывает лучшие результаты в области человеческого капитала и исследований, а самые слабые результаты - в развитости рынка. Сильные и слабые стороны инноваций в стране представлены в табл.4.

Таблица 4. Сильные и слабые стороны Республики Алжир в ГИ 2020.

<b>Сильные стороны</b>		
Код	Название показателя	Ранг
2.2	Высшее образование	36
2.2.1	Зачисление в высшие учебные заведения,% брутто	56
2.2.2	Выпускники естественнонаучных и технических специальностей,%	9
2.3.1	Исследователи, ЭПЗ / млн населения	55
2.3.2	Валовые расходы на НИОКР,% ВВП	61
3.2	Общая инфраструктура	42
3.2.3	Валовое накопление капитала,% ВВП	5
3.3.1	ВВП на единицу энергопотребления	53
4.3.3	Масштаб внутреннего рынка, млрд ППС \$	34
5.2.2	Состояние кластерного развития	58
5.3.2	Импорт высокотехнологичных товаров,% от общего объема торговли	49
7.1.3	Промышленные образцы по происхождению / млрд. Долл. США по ППС	56
<b>Слабые стороны</b>		
Код	Название индикатора	Ранг
1.2.1	Качество регулирования	128
2.1.4	Шкалы PISA при чтении, математика и естественные науки	77
2.3.3	Глобальные научно-исследовательские компании, топ-3, млн долл. США	42
2.3.4	Рейтинг университетов QS, средний балл наивысшие 3	77

Таблица 4 (продолжение)

4	Развитость рынка	130
4.1	Кредит	129
4.1.1	Простота получения кредита	129
4.2	Инвестиции	130
4.2.1	Простота защиты миноритарных инвесторов	129
4.2.2	Рыночная капитализация,% ВВП	73
6.2.3	Расходы на компьютерное программное обеспечение,% ВВП	122
6.3	Распространение знаний	128
7.1.2	Мировая стоимость бренда, 5000 крупнейших,% ВВП	80
7.3.4	Создание мобильных приложений / млрд долл. США по ППС ВВП	100

Низкие рейтинги показателей 2.1.4 и 2.3.4 создают угрозу для высокой оценки степени достижения ЦУР4 в будущем. Низкие рейтинги по показателям группы 4 отражают неразвитость возможностей рыночного финансирования инноваций как путем кредитования, так и за счет привлечения средств на финансовых рынках.

**6. Предложена модель оценки структурной связности НИС, на основе которой дана оценка структурной связности НИС Алжира.**

На основе анализа совместных патентных заявок представителей разных аффилиаций была построена карта взаимосвязей между участниками НИС, где интенсивность связей выражается толщиной линии, соединяющей участников (рис. 5).

Большинство ключевых участников исключены (иностранцы участники местного рынка) из НИС или имеют с другими участниками весьма слабые связи (профессиональные организации, независимые инноваторы), однако в совокупности они составляют более 84% владельцев патентов. Только небольшая группа может считаться полностью включенной - политики, исследовательские центры и агентства, финансирующие исследования.

Аналогичные карты могут быть построены на основе анализа совместных публикаций или совместного участия в реализации проектов.

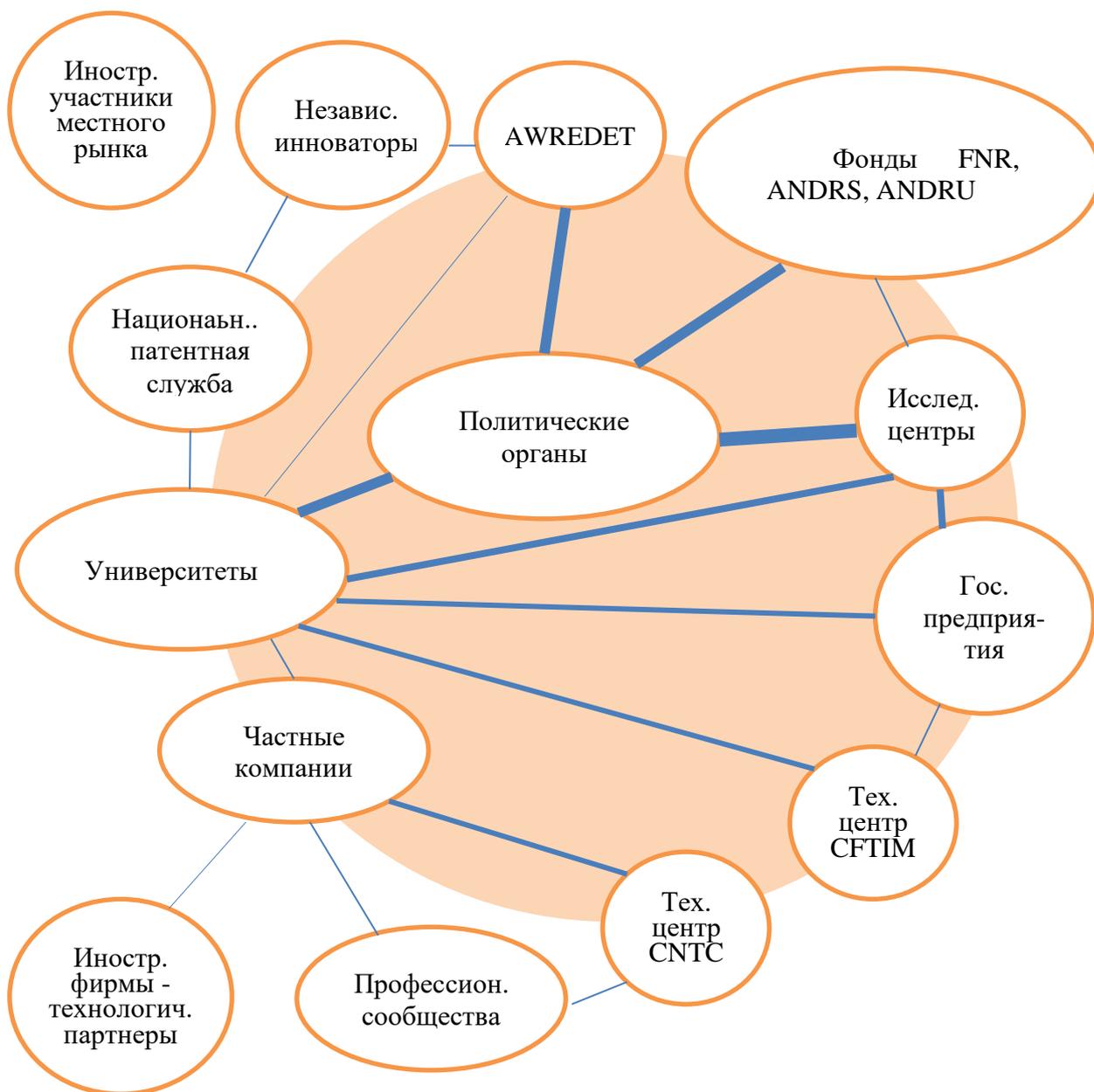


Рис.5. Карта связей между участниками НИС Республики Алжир

## **7. Предложена экономическая модель управления инновациями на предприятии**

Инновационно ориентированные производственные предприятия занимают в НИС особое место, так как занимаясь инновационной деятельностью на постоянной основе, они становятся активными потребителями знаний, как результата деятельности научно исследовательских структур, более широкого спектра ресурсов, включая инновационную продукцию других предприятий, а также может поставлять

товары на большее количество рынков. При этом инновационная деятельность не должна ставить под угрозу текущие операции и использование текущих возможностей. Взаимодействие предприятия с товарными и ресурсными рынками в процессе инновационной деятельности показано на рис. 6.



Рис. 6. Ресурсы и продукты инновационно ориентированного предприятия

Одним из основных аргументов в пользу участия производственного предприятия в инновационном процессе является то, что инновации могут улучшить его конкурентные позиции, создавая имидж новатора. Однако следует отметить, что есть наблюдения, подтверждающие наличие отрицательной стороны нововведения. Некоторые исследователи утверждают, что инновации могут иметь как положительное, так и отрицательное влияние на предприятие.

Особенностью инновационной деятельности является то, что наряду с «традиционными» продуктами они фактически создают два дополнительных типа продуктов:

- инновационные продукты, полученные в результате внедрения инноваций;
- интеллектуальные продукты (в том числе информационные базы), полученные в результате инновационного процесса и представленные в виде набора документов, необходимых для внедрения новизны, и / или в виде прав интеллектуальной собственности.

В инновационной деятельности производственного предприятия получению положительных эффектов всегда предшествуют затраты ресурсов - временных, материальных и финансовых. Альтернативным использованием ресурсов, выделяемых на инновации, является их использование в основной деятельности предприятия. Учитывая ограниченность имеющихся ресурсов, предприятие должно выделять ресурсы на инновации на основе критерия общего результата.

Для оценки инновационных рисков, связанных с долей отвлекаемых ресурсов, может быть использован интегрированный показатель устойчивости инноваций:

$$IS = \sqrt[3]{K_p \cdot K_c \cdot K_m}$$

где  $K_p$  - удельный вес персонала, занятого в инновациях;  $K_c$  - коэффициент использования основных средств в инновациях;  $K_m$  - доля материальных ресурсов, используемых в инновациях.

Инновационно-ориентированные предприятия обычно проводят два типа инноваций:

- средние и комбинаторные инновации, заключающиеся в использовании различных структурных сочетаний элементов. Такие инновации, реализующие изобретения и ноу-хау среднего уровня, позволяют создать основу для разработки новых моделей и модификаций оборудования

текущего поколения, улучшения существующей технологии и основных технико-экономических показателей выпускаемой продукции.

- малые и комбинаторные инновации, возникающие на основе малых изобретений, рационализаторских предложений и производственного опыта. Такие инновации необходимы для поддержания технико-экономического уровня основного оборудования и технологий или улучшения их второстепенных технико-экономических параметров и улучшения параметров продуктов, способствующих более эффективному производству этих продуктов, или для повышения эффективности их использования.

Положительные результаты инноваций должны проявляться в увеличении прибыли предприятия за счет повышения качества продукции, что, предположительно, должно отразиться на повышении цены на продукцию на рынке, и / или за счет снижения стоимости изготовления единицы продукции (экономии).

Для распределения ресурсов между основной деятельностью предприятия и инновациями может быть предложена следующая модель.

Пусть  $C$  - общий объем доступных ресурсов, в том числе  $C_B$  - ресурс, выделяемый на основную деятельность, а  $C_I$  - ресурсы, выделяемые на инновации. Должно иметь место неравенство  $C_B + C_I \leq C$ .

При известном коэффициенте трансформации ресурсов в основной деятельности  $K_B$  объем производства составляет  $V = K_B C_B$ , выручка от реализации по рыночной цене  $P_B$  равна

$$R_B = P_B \cdot V = P_B \cdot K_B C_B,$$

а прибыль от основной деятельности равна

$$G_B = R_B - C_B = (P_B \cdot K_B - 1) \cdot C_B.$$

Поскольку инновационные затраты, направленные на повышение качества продукции, должны способствовать увеличению цены, можно предположить, что они трансформируются в ценовую надбавку следующим образом:

$$\Delta P_B = K_I \cdot C_I,$$

где  $K_I$  - коэффициент трансформации

Общая выручка составляет

$$R = (P_B + \Delta P_B) \cdot K_B \cdot C_B = (P_B + K_I \cdot C_I) \cdot K_B \cdot C_B,$$

а прибыль равна

$$\begin{aligned} G &= R - (C_B + C_I) = P_B \cdot K_B \cdot C_B + K_I \cdot K_B \cdot C_I \cdot C_B - C_B - C_I = \\ &= (P_B \cdot K_B - 1) \cdot C_B + (K_I \cdot K_B \cdot C_B - 1) \cdot C_I = G_B + (K_I \cdot K_B \cdot C_B - 1) \cdot C_I, \end{aligned}$$

где второе слагаемое - инновационная «добавка» к прибыли за счет увеличения цены продукта.

Учитывая, что для получения положительного эффекта от нововведения требуется некоторый минимальный размер затрат  $C_{Imin}$ , задачу распределения ресурсов можно представить в следующем виде:

$$G(C_B, C_I) = (P_B \cdot K_B - 1) \cdot C_B + (K_I \cdot K_B \cdot C_B - 1) \cdot C_I \Rightarrow \max$$

при ограничениях

$$C_B + C_I \leq C,$$

$$C_B \geq 0, \quad C_I \geq C_{Imin}.$$

Аналогичным образом можно сформулировать вопрос о распределении ресурсов на основную и инновационную деятельность с целью максимизации прибыли за счет нововведений, направленных на снижение себестоимости единицы продукции. В этом случае затраты на инновации трансформируются в увеличение коэффициента трансформации  $K_B$ .

Влияние инновационной деятельности предприятия на выручку можно увидеть с точки зрения эластичности совокупного дохода от технологических инноваций и выручки от продаж инновационных продуктов по затратам на инновации. Эти показатели отражают, на сколько процентов общая выручка и выручка от продаж инновационных продуктов изменяются при изменении затрат на инновации на 1%.

Показатели эластичности могут быть рассчитаны по следующим формулам;

$$E_{TR/I,t} = (TR_{t+1} - TR_t) / TR_t : (TI_{t+1} - TI_t) / TI_t,$$

$$E_{IR/I,t} = (IR_{t+1} - IR_t) / IR_t : (TI_{t+1} - TI_t) / TI_t,$$

где  $E_{TR/I,t}$  - эластичность совокупной выручки производства в период  $t$  по затратам на инновации,  $TR_t$  - общая выручка в периоде  $t$ ,  $TI_t$  - затраты на инновации в периоде  $t$ ,  $E_{IR/I,t}$  - эластичность технологических инноваций в периоде  $t$ . выручка от реализации инновационной продукции в периоде  $t$ ,  $IR_t$  - выручка от реализации инновационной продукции в периоде  $t$ .

Аналогичные показатели могут быть рассчитаны для инновационно ориентированного предприятия как за прошлый период для оценки эффективности затрат на инновации, так и за будущий период для оценки адекватности плановых показателей. Набор показателей эластичности, в том числе эластичности доходов от инноваций по разным направлениям расходов (персонал, оборудование, информация и т. д.) и по разным видам инновационно-ориентированной деятельности (маркетинг, технологии, организация и т. д.), может быть полезен для определения наиболее производственные возможности.

Изучение показателей инновационной эластичности может стать полезным инструментом оценки и планирования как для отдельных предприятий, так и для государственных органов, управляющих, прогнозирующих и планирующих результаты инновационной деятельности в различных отраслях промышленности и территориях.

**8. На основе анализа структуры финансирования инноваций и контингента исследований сформулированы и обоснованы рекомендации по трансформации НИС Алжира.**

В настоящее время правительство непосредственно осуществляет 50,1% расходов на исследования и разработки, 43,2% расходов осуществляется через организации высшего образования. Частные компании производят 6,7% от общей суммы расходов. Таким образом, государственные источники финансирования НИС составляют более 93%. В сфере высшего образования

сосредоточено 92,07% всех исследователей, а в государственных структурах – 7,48%. Таким образом, частный бизнес слабо представлен в инновационной сфере как на стороне спроса, так и на стороне предложения.

Сферой преимущественного направления расходов являются инженерные разработки и технологии (50,74%).

Для того, чтобы позволить ключевым участникам НИС исполнять свою роль в развитии технологического потенциала на региональном и национальном уровнях в соответствии с моделью тройной спирали, предлагается децентрализации государственного участия с передачей большего объема полномочий местным и региональным властям.

Еще одним направлением развития НИС может стать укрепление связей между университетами и промышленностью. Такое сотрудничество обеспечит сторонам взаимные выгоды:

- предоставление альтернативных каналов финансирования в условиях ограниченного финансирования;
- доступ к / или приобретение современного оборудования
- улучшение учебных программ и подготовки по программам, ориентированным на технологии и решение проблем
- улучшенные перспективы трудоустройства для студентов
- дополнительный доход для академического персонала; и более четкий вклад университетов в экономику.

### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)**

Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационного исследования, соответствуют поставленным целям и задачам, обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. В ходе исследования:

1. На основе анализа научной литературы сформулированы авторские определения НИС в широком и в узком смысле;

2. Выявлены характеристики НИС, существенные с точки зрения анализа экономической эффективности ее функционирования;
3. Доказана необходимость согласования вектора развития НИС с целями устойчивого развития и определены приоритетные направления инноваций в Республике Алжир на основе текущего состояния и тенденций достижения целей;
4. Выполнен типологический анализ НИС стран БВСА и определены характерные особенности НИС Алжира;
5. Выявлены сильные и слабые стороны НИС Республики Алжир;
9. Предложена модель оценки структурной связности НИС, на основе которой дана оценка структурной связности НИС Алжира;
6. Предложена экономическая модель управления инновациями на предприятии;
7. На основе анализа структуры финансирования инноваций и контингента исследований сформулированы и обоснованы рекомендации по трансформации НИС Республики Алжир.

Полученные результаты представляют интерес для исследователей в области экономики и управления инновациями, руководителей государственных органов, отвечающих за инновационный процесс, руководителей инновационно ориентированных предприятий. Отдельные положения диссертационного исследования могут быть использованы в учебном процессе.

Результаты, полученные в диссертации, могут стать базой для формирования и управления НИС Алжира и других развивающихся стран со схожими социально-экономическими характеристиками.

### **3. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК**

1. **Бумаза А.** Структура и особенности национальной инновационной системы Алжира//Бизнес. Образование. Право. 2020, №12, с. 46-52.
2. **Бумаза А., Радван Ю.** Глобальные вызовы туристской индустрии стран арабского мира //Экономические науки, 2020, №192, с.224-228.
3. **Бумаза А.** Экономические механизмы развития инновационной системы Алжира // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика, 2021, № 3 (в печати)

#### **Публикации в других изданиях**

1. **Бумаза А., Гузикова Л.А.** Финансовая система Алжира: направления цифровой трансформации / В сборнике: Кластеризация цифровой экономики: Глобальные вызовы. 2020. С. 136-142..
2. **Бумаза А.** Университеты в национальной инновационной системе Алжира /В сборнике: Неделя науки СПбПУ, 2019.
3. **Бумаза А., Гузикова Л.А.** Сильные и слабые стороны инноваций в Алжире //Актуальные вопросы экономики, 2021, №2 (в печати)