

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Луганской Народной Республики
Государственное образовательное учреждение высшего образования
Луганской Народной Республики
«Луганский государственный аграрный университет»

На правах рукописи



Какоу Нгоран Роджер

**МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В АПК**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами – АПК и сельское хозяйство) (экономические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Луганск – 2022

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж

**Научный
руководитель:**

Безрукова Татьяна Львовна
доктор экономических наук, профессор

**Официальные
оппоненты:**

Бутко Галина Павловна
доктор экономических наук, профессор
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный экономический университет», профессор кафедры информационных технологий и статистики

Нефедова Юлия Витальевна
кандидат экономических наук, доцент
Государственная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», доцент кафедры финансов и экономической безопасности

**Ведущая
организация:**

Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Защита состоится «19» января 2023 года в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 001.008.01 на базе Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет» по адресу: 91008, Луганская Народная Республика, г. Луганск, Артемовский район, городок ЛНАУ, 1. Тел.: (0642) 96-60-40, факс: (0642) 96-71-13, e-mail: rector@lnau.su

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет» по адресу: 91008, Луганская Народная Республика, г. Луганск, Артемовский район, библиотека ЛГАУ.

Автореферат разослан «16» декабря 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Е.Н. Чеботарева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Чтобы достичь высокого уровня инновационной и инвестиционной деятельности (далее – ИИД), странам нужна сбалансированная инновационно-инвестиционная система, которая хорошо работает во всех измерениях. Им нужен соответствующий уровень государственных и частных инвестиций в образование, исследования и развитие навыков, эффективное партнерство между промышленностью и академическим сообществом, а также создание благоприятного инвестиционного климата и бизнес-среды для инноваций, включая развитую цифровую инфраструктуру, конкурентные рынки и эффективное распределение ресурсов.

В этих обстоятельствах задачи сбалансированного экономического развития субъектов хозяйственной деятельности на основе управления характеристиками, определяющими их структурные элементы, приобретают особую значимость и актуальность.

Долговременный период от начала инвестирования капитала в изготовление инновационной продукции до получения дохода и прибыли предъявляет требование эффективного разрешения дилеммы обеспечения сбалансированного развития ИИД экономических систем.

Актуальность разработки такой методики оценки усиливается тем обстоятельством, что до сих пор отсутствует единый системный подход к парадигме методики оценки ИИД экономической системы. Большинство исследований об ИИД экономической системы были сосредоточены на инновационных аспектах деятельности; очень немногие из них касались взаимосвязи и взаимовлияния ИИД и ее сбалансированного развития одновременно.

Степень разработанности темы исследования. В зарубежной и российской научной литературе методические подходы к изучению проблем сбалансированного развития ИИД экономических систем, их особенностей и специфики применения, оценки их эффективности достаточно многообразны, вместе с тем, нет единой теоретической концепции, раскрывающей проблематику такого развития ИИД на примере конкретной отрасли.

Значительный вклад в детерминацию основ и разработку механизмов управления инвестиционным и инновационным развитием экономических систем внесли признанные зарубежные ученые: Ф. Абрамс, Р. Акофф, Г. Александер, И. Ансофф, В. Беренс, Г. Бирман, Д. Бэйли, Дж.М. Кейнс, А. Кульман, Г. Минцберг, В.Д. Нордхаус, М. Портер, П.А. Самуэльсон, Б. Санто, А.Томпсон, П.М. Хавранек, Г. Хемел, Р.Н. Холт, К. Хофер, Ф. Фабозци, Л. Фридман, У. Шарп, Г. Штейнер, Й. Шумпетер, К. Эндрюс, Ф. Янсен и др.

Среди российских ученых по исследованию инвестиционного и инновационного менеджмента, в том числе в АПК, можно отметить труды Е.А. Абрамовой, И.С. Авериной, Л.А. Александровой, В.Д. Андрианова, Ю.П. Анисимова, И.Т. Балабанова, Т.Л. Безруковой, Д. В. Бородина, Г.П. Бутко, А.Н. Бычковой, Ю.С. Васильева, А.В. Васильева, А.В. Голубева, Ю.В. Горбунова, Н.В. Гришко, С.А. Евсеевой, Д.М. Журавлева, П.Н. Завлина, В.В. Иванова, С.Д. Ильенковой, В.В. Ковалева, Г.Д. Ковалева, В.А. Лялина, Л.О. Макаревич, В.В. Максимова, Г.А. Маховиковой, Д.С. Медовникова, Т.Ю. Прокофьевой, В.Г. Ткаченко, С.В. Свиридовой, Д.В. Семенчук, Р.А. Фатхутдинова, В.О. Федорович, А.В. Улезько, К.М. Хаустовой, К.С. Холодковой, А.Ю. Чаленко, М.Н. Шевченко и ряд других. Следует указать зарубежных ученых, считавших

инвестиционное и инновационное развитие одним из первостепенных источников модернизации экономики в общей сложности: И. Ансофф, В. Беренс, Б. Вернер, П.Ф. Друкер, Н.Ш. Кремер и др. Однако, значительные теоретические, методические и практические проблемы управления инвестиционным и инновационным развитием экономических систем являются неразрешенными, не полностью принимаются в расчет характерные свойства, коммутированные с инновационно-инвестиционным развитием экономических систем.

Таким образом, актуальность и существенное теоретическое и практическое значение данной проблемы способствовало выбору темы исследования, определило ее цель и задачи.

Объектом исследования являются процессы и механизмы сбалансированного инновационного развития, методы и инструменты оценки ИИД экономических систем в АПК. Исследование проводилось на примере государства Западной Африки – Республики Кот-д’Ивуар, которая широко представлена на международном рынке и имеет выгодное географическое положение – выход в Атлантический океан через Гвинейский залив.

Предметом исследования выступают управленческие и организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования механизма сбалансированного инновационного развития экономических систем в АПК.

Предметная область исследования соответствует паспорту специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами, в т.ч.: АПК и сельское хозяйство), в частности п. 1.2. «АПК и сельское хозяйство», в т.ч., п.п. 1.2.9. «Эффективность функционирования отраслей и предприятий АПК», п.п. 1.2.10. «Обоснование прогнозов и перспектив развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства», п.п. 1.2.11. Инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования заключается в теоретическом обосновании, разработке методических положений и научно-практических рекомендаций по совершенствованию механизма обеспечения сбалансированного развития ИИД экономических систем в АПК.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

усовершенствовать механизм обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК; дать авторскую трактовку категории механизма сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем;

дать оценку эволюционного инновационного развития АПК на основе исследования элементов национальной инновационной системы африканской республики, результатов сравнительного анализа стран с низким уровнем доходов;

усовершенствовать методику по определению приоритетов инновационной политики Республики Кот-д’Ивуар на основе сбалансированности показателей инновационной и инвестиционной деятельности;

разработать модели по оценке сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК;

выработать систему краткосрочных и долгосрочных прогнозов

сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК.

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке и обосновании теоретико-методических подходов и практических рекомендаций при оценке сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК. Наиболее значимые результаты, которые характеризуют научную новизну и выносятся на защиту, следующие:

впервые:

разработаны модели по оценке сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем, основанные на методах многофакторного корреляционного анализа и большом объеме статистического материала, отличающиеся возможностью определять с высокой степенью зависимости взаимосвязи макро-, мезо- и микроэкономических показателей для различных сельскохозяйственных культур и дающие оценку перспективного, более эффективного развития некоторых сельскохозяйственных культур республики, отобранных по результатам моделирования;

усовершенствованы:

система краткосрочных и долгосрочных прогнозов сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК на основе использования радиальных нейронных сетей и статистической совокупности данных о макро-, мезо- и микроэкономических показателях сельскохозяйственных культур за долготелний период, позволяющая в отличие от традиционных с достаточной степенью вероятности определить перспективы сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономической системы в сельскохозяйственной отрасли;

методика по определению приоритетов инновационной политики Республики Кот-д'Ивуар на основе сбалансированности инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК, которая выражена и базируется на собственной системе показателей, позволяющей наиболее полно охарактеризовать экономическую эффективность территории для выявления ее сильных и слабых сторон; применение данного аппарата к анализу проблемы многокритериальной оценки республики отличается от известных тем, что предоставляет возможность строить достоверные оценочные системы для формирования комплексных оценок инновационной и инвестиционной деятельности систем и на основании этих оценок создавать результативные проекты сбалансированного развития;

получили дальнейшее развитие:

механизм сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК, имеющий особые отличия в структурной схеме механизма сбалансированного развития; представляющий собой комплекс последовательных действий, который способствует эффективному функционированию, продвижению и управлению макро-, мезо-, микроэкономическим развитием страны с помощью системы сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем; определена авторская трактовка категории механизма и его структурная схема;

представлена достоверная историческая оценка эволюционного инновационного развития АПК на примере африканской республики,

основанная на исследовании элементов национальной инновационной системы этой страны, результатах сравнительного анализа африканских стран с низким уровнем доходов; определено, что главная роль в инновационном развитии республики принадлежит сельскому хозяйству, которое остается основным фактором развития агропромышленного сектора и обеспечивает продовольственную безопасность страны; страна располагает значительным сельскохозяйственным потенциалом, имеет благоприятный климат, плодородные почвы и большие запасы гидроресурсов; установлено, что территориальное экономическое развитие – это плод взаимодействия технологической динамики, воплощенной в инновациях, в территориальной динамике, в факторах и их ресурсах, в организационной динамике, представленной местными координационными механизмами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость полученных результатов исследования заключается в дальнейшем развитии теоретико-методических положений, которые влияют на формирование механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем АПК.

Сформулированные в диссертационной работе положения, сделанные выводы и разработанные рекомендации расширяют теоретическую базу исследуемого предмета в области положений, которым присущи признаки научной новизны, и заключаются в развитии механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем АПК.

К результатам, которые имеют наибольшую практическую значимость, относятся следующие: методика по определению приоритетов инновационной политики Республики Кот-д’Ивуар на основе сбалансированности ИИД в АПК; разработана компьютерная программа на языке Object Pascal в интегрированной среде программирования Borland Delphi 7 «Программа для долгосрочного прогнозирования показателей эффективности сбалансированного развития экономической системы»; методика краткосрочного прогнозирования микроэкономических показателей АПК с использованием радиальных нейронных сетей.

Основные положения, выводы и предложения диссертационной работы использованы в учебном процессе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» при преподавании учебных дисциплин «Инвестиционный анализ» (уровень бакалавриата), «Методология и методы научных исследований» (уровень магистратуры) (справка № 8 от 19.04.2022 г.); нашли свое применение в практической деятельности сельскохозяйственных предприятий Воронежской области – Крестьянское фермерское хозяйство КФХ «Пилипенко» (справка №2 от 12.04.2022 г.), ООО «Замостье» (справка №4 от 29.04.2022 г.).

Методология и методы исследования. Теоретико-методическую основу исследования составляют теоретические положения и разработки отечественных и зарубежных ученых относительно проблем формирования механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем АПК.

Для достижения поставленной цели в работе использованы общенаучные методы исследования: *монографический и абстрактно-логический* – при исследовании сущности механизма инновационного и инвестиционного

развития; *экономико-статистические методы* – при обработке и анализе массовых статистических данных; *методы индукции и дедукции* – при определении основ сбалансированности инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем; *графический метод* – для наглядного отображения производственных связей, процессов и явлений; *экономико-математический* – при проведении корреляционно-регрессионного анализа для выявления взаимосвязи макро-, мезо- и микроэкономических показателей с показателями эффективности сбалансированного развития инновационно-инвестиционной деятельности АПК Республики Кот-д’Ивуар; *метод экспертных оценок* – для определения весомости макро-, мезо- и микроэкономических показателей сельскохозяйственных культур по влиянию на сбалансированное развитие АПК; *системный подход* – для представления механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем АПК; *логика и обобщение* – при формулировании выводов по результатам исследования.

Информационную базу исследования составили законодательные и нормативно-правовые акты, принятые на федеральном и региональном уровнях Российской Федерации; данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации; справочно-аналитическая документация по АПК африканской республики; первичная бухгалтерская отчетность и документы предприятий АПК Республики Кот-д’Ивуар; научная литература, материалы периодических изданий и электронные ресурсы сети Интернет, характеризующие механизм обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем АПК, а также результаты собственных исследований и наблюдений.

Положения, выносимые на защиту:

механизм сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности в АПК, его структурная схема;

оценка эволюционного инновационного развития АПК африканской республики;

усовершенствованная методика по определению приоритетов инновационной политики Республики Кот-д’Ивуар на основе сбалансированности инновационной и инвестиционной деятельности в АПК;

модель по оценке сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК;

система краткосрочных и долгосрочных прогнозов сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность и обоснованность научных результатов подтверждается наличием большой информационной базы, использованием базовых положений экономической теории, современных научных подходов, относящихся к объекту и предмету исследования, а также применением комплекса теоретических и эмпирических методов исследования.

Основные научные результаты исследования апробированы на всероссийских научно-практических конференциях «Менеджер года» (г. Воронеж, ВГЛУ, 2018, 2019, 2022), «Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения» (г. Новокузнецк, 2019); «Стратегии противодействия угрозам экономической безопасности России» (г. Тамбов, 2019); «Повышение эффективности управления устойчивым развитием лесопромышленного комплекса», посвященной 90-летию ВГЛУ имени Г.Ф. Морозова (г. Воронеж, 2020); а также на

международных научно-практических конференциях «Перспективы развития науки в современном мире» (г. Уфа, 2018); «Проблемы взаимодействия науки и общества» (г. Пермь, 2019); «Студенческий научный форум 2019, 2020» (г. Москва, 2019, 2020); «Подготовка кадров в условиях перехода на инновационный путь развития лесного хозяйства» (г. Воронеж, 2019); «Методологические и организационные аспекты функционирования и развития социально-экономической системы» (г. Донецк, 2019); «Глобальные проблемы модернизации национальной экономики» (г. Тамбов, 2020); «Трансформация экономических систем: низко-углеродная экономика и климатическая политика» (г. Россия, г. Воронеж, 2022); «Управление инновационным развитием агропродовольственных систем на национальном и региональном уровнях», посвященной 110-летию ФГБОУ ВО «ВГАУ имени императора Петра I» (г. Воронеж, 2022).

Публикации. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 22 научных работах, среди которых 1 коллективная монография, 3 статьи в рецензируемых научных изданиях и 18 работ апробационного характера. Общий объем научных работ составляет 18,18 п.л., из них 11,35 п.л. принадлежит лично автору.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, списка литературы, содержащего 170 наименований, и содержит 5 приложений (объемом 16 страниц). Общий объем работы составляет 152 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В диссертации разработаны теоретические положения и практические рекомендации по формированию механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК.

В первом разделе диссертационной работы **«Теоретические положения создания и влияния механизма инновационного и инвестиционного развития на экономический рост и эффективность использования ресурсов»** выявляются теоретические подходы к сущности и роли стратегии развития инноваций и инвестиций для стимулирования экономического роста и эффективности производства; инновационная стратегия и инвестиционная цель на достижение максимально возможных макроэкономических результатов в будущем развитии республики; теоретические основы сбалансированности ИИД экономических систем.

Задача сбалансированного развития ИИД экономических систем в экономике Республики Кот-д'Ивуар в целом, а также в большинстве стран Африки приобрела особую значимость, так как именно от ее решения зависят перспективы экономического роста и благосостояния населения. Актуальность данной задачи обуславливает необходимость выработки определенного механизма обеспечения этого развития, поскольку для экономики Республики Кот-д'Ивуар невозможно прямое копирование той или иной рыночной или финансовой модели, успешно реализованной в одной или нескольких странах.

В настоящее время комплексное определение «механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем», соответствующего современным требованиям и при этом учитывающего специфику именно ИИД экономических систем, не сформулировано.

В результате исследования установлено, что термин «механизм» трактуется как последовательность состояний, процессов, определяющих собой какое-нибудь действие; совокупность правил, законов и процедур, регламентирующих взаимодействие участников организационной системы; совокупность процедур принятия управленческих решений центром. Классифицируя трактовки категории «механизм», исследователи выделяют экономический, организационно-экономический, механизм управления и другие механизмы.

Сопоставление лоцированных подходов позволяет раскрыть сущность категории «механизм» применительно к теме исследования. Механизм обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономической системы в АПК нами представлен, как комплекс последовательных действий, который способствует эффективному функционированию, продвижению и управлению макро-, мезо-, микроэкономическим развитием всей страны с помощью системы сбалансированных показателей инновационной и инвестиционной деятельности. В ходе исследования выявлено, что исследуемый механизм целесообразно структурировать на четыре основные составляющие агропромышленного комплекса (рис.1).

АПК – это межотраслевой комплекс, изучение вопросов инновационного развития АПК на примере Республики Кот-д’Ивуар проводим с учетом особенностей каждой из подотраслей в их взаимодействии в контексте разделения АПК в отличие от традиционного подхода на 4 сферы: I – отрасли средств производства для АПК (обслуживающие производство – сельскохозяйственное машиностроение, семена, удобрения, ГСМ, кадры и т.д.); II – сельскохозяйственное производство (растениеводство и животноводство); III – переработка, хранение, транспорт и торговля; IV – инфраструктура. Взаимосвязи воздействия субъекта управления на объект управления – экономические системы в АПК – проявляются в действиях прямого и обратного характера различных сфер АПК и регулируются рычагами воздействия при оказании своего влияния инструментами принятия управленческих решений в виде различных форм обеспечения (ресурсное обеспечение, нормативно-правовое, методическое и информационно-аналитическое).

Установлено, что вводимые изменения и новшества во внешнеэкономической политике государства, фискальной, кредитно-денежной, социальной и государственной политике регулирования доходов через специфические рычаги воздействуют на все сферы агропромышленного комплекса, способствуют сбалансированному развитию инновационной и инвестиционной деятельности АПК.

Обеспечение сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности АПК возможно при использовании многофакторного и многоуровневого подхода к формированию устойчивого развития всех сфер деятельности агропромышленного комплекса, основано на результатах изучения сбалансированности показателей на макро-, мезо- и микроуровнях развития.

Макроуровень позволяет сформировать государственную инновационную и инвестиционную политику, программы поддержки инновационной инициативы и инвестиционного обеспечения, а также методы, стимулирующие их развитие. *Мезоуровень* составляет сложные подсистемы, входящие в национальные экономики, например, отрасли и экономические регионы. Целевое

акцентирование на мезоэкономическом уровне: разработка региональных программ повышения инновационной активности; коррекция отраслевой структуры экономики; создание благоприятной инвестиционной и модернизационной среды. *Микроуровень*, опираясь на условия, созданные на макроуровне, направляет предпринимательскую инициативу в инновационное русло.

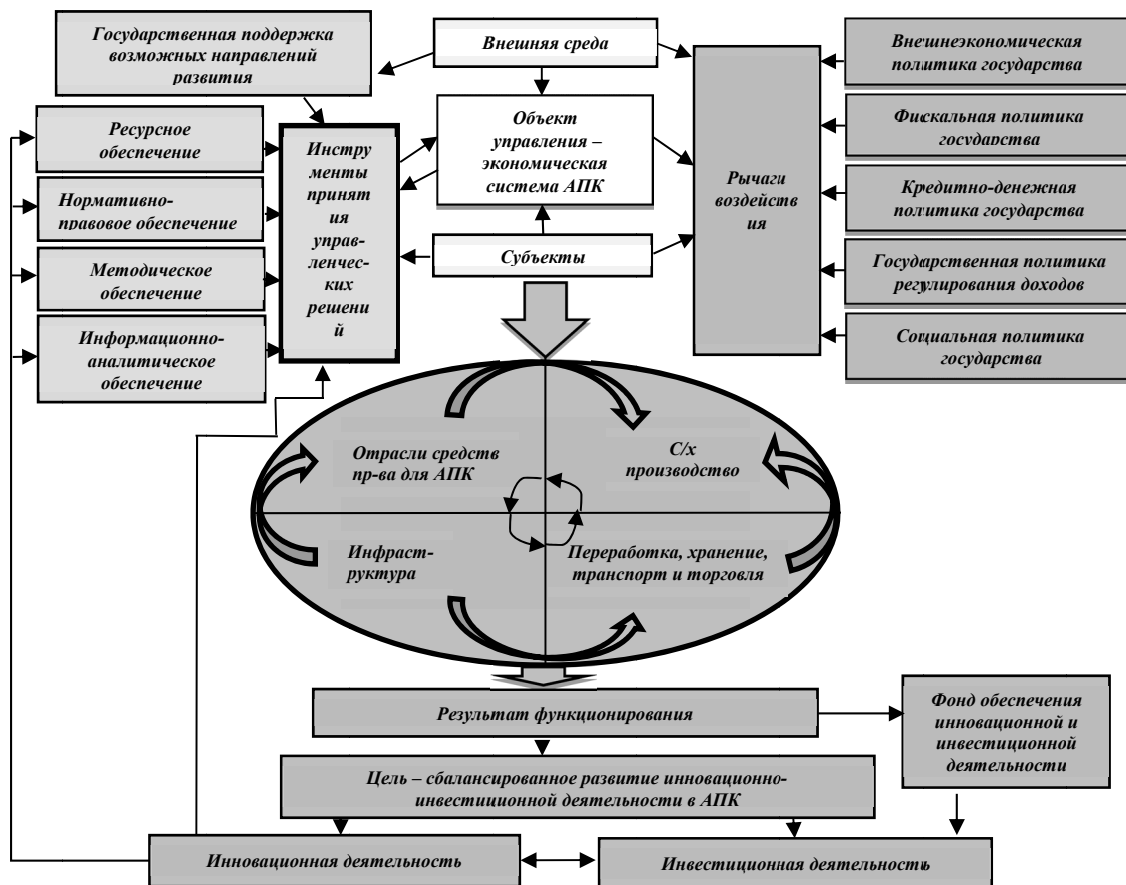


Рисунок 1 – Структурная схема механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК

Обосновано, что существенное влияние на специфику задач механизма обеспечения сбалансированности развития микроэкономических систем оказывают: отраслевые особенности и тип хозяйствующих субъектов; наличие интеграционных и кооперационных связей; степень вовлечения в систему разделения труда; уровень концентрации производства и капитала; уровень территориальной рассредоточенности и развития инфраструктуры; количество развиваемых отраслей; сложность технологических процессов, внутрисистемных взаимодействий.

Таким образом, принцип сбалансированности предполагает выделение в качестве одной из ключевых целей регулирования поддержание оптимальных структурных пропорций макроэкономической системы и баланса интересов взаимодействующих экономических агентов, отвечающих требованиям закономерностям ее функционирования в условиях нестабильной рыночной среды и позволяющих обеспечить повышение ее конкурентоспособности, эффективное использование передовых технологий и инвестиционных

ресурсов. В настоящее время сложные хозяйственные системы выбирают тактику не максимальной прибыли, а обеспечение сбалансированного развития, не доводя экономический риск до предела.

Во втором разделе «**Методические подходы к формированию механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК**» предложена усовершенствованная методика по определению приоритетов инновационной политики республики на основе сбалансированности ИИД в АПК. Методика создана на применении действительных статистических экономических данных и нацелена на исследование и оценку инновационных и инвестиционных ресурсов республики, инкорпорируя эффективность ИИД, инновационную динамичность бизнеса, общепроизводственные и финансовые потенциалы, кадровые резервы, а также векторы инновационной и инвестиционной политики развития АПК страны. Проведена оценка исторического инновационного развития Республики Кот-д'Ивуар и его АПК.

Республика находится в Западной Африке на берегу Гвинейского залива, площадь земельных участков составляет 66%, площадь лесов – 32%, площадь водной поверхности – 2% всей территории страны (рис. 2).

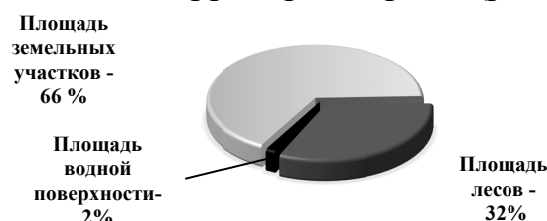


Рисунок 2 – Процентное соотношение площади земельных участков, лесов и водной поверхности к площади Республики Кот-д'Ивуар

Установлено, что оценка развития экономики Республики Кот-д'Ивуар (рис. 3) наглядно и объективно отображает преимущества и недостатки. Инвестиции играют первостепенную роль в динамике экономического развития Республики Кот-д'Ивуар, а коррекция притока инвестиций оказывает действие на параметры совокупного производства и занятости, структурные изменения в экономике, модернизацию отраслей и сфер экономики.

Преимущества	Хорошо развитое сельское хозяйство
	Велвший производитель какао - первое место в мире
	Важный производитель кофе - третье место в мире
	Относительно хорошая инфраструктура
	Значительные иностранные инвестиции
	Выгодное перераспределение долгов
Недостатки	Нестабильность
	Отсутствие инвестиций в образование
	Сильная зависимость от какао и кофе (около четверти ВВП страны поступает от экспорта какао-бобов и кофе)

Рисунок 3 – Оценка развития экономики и сельского хозяйства Республики Кот-д'Ивуар

Определено, что одним из главных источников информации, дающим оценку инновационной деятельности страны, является Глобальный инновационный индекс (The Global Innovation Index), который рассчитывается по методике Международной бизнес-школы INSEAD, Франция. Рейтинги Республики Кот-д’Ивуар по инновациям показаны с учетом наличия данных (табл.1).

Таблица 1 – Рейтинги Республики Кот-д’Ивуар (2018–2021 гг.)

Годы	Глобальный инновационный индекс	Вклад в инновации	Инновационные продукты
2018	123	122	121
2019	103	110	91
2020	112	105	115
2021	114	107	121

Таким образом, Республика Кот-д’Ивуар в 2021 году демонстрирует более высокие результаты по вкладу инноваций, чем по результатам инноваций, страна занимает 107 место по вкладу инноваций, по результатам инновационной деятельности Кот-д’Ивуар занимает 121-е место. Эта позиция ниже 2020 года и на уровне 2018 года. Республика Кот-д’Ивуар занимает 22 место среди 29 стран с уровнем дохода ниже среднего.

Для объективной оценки эффективности усилий по развитию инноваций рассмотрим рейтинг индексов инноваций INSEAD на примере двух стран: Российской Федерации и Республики Кот-д’Ивуар (рис. 4).

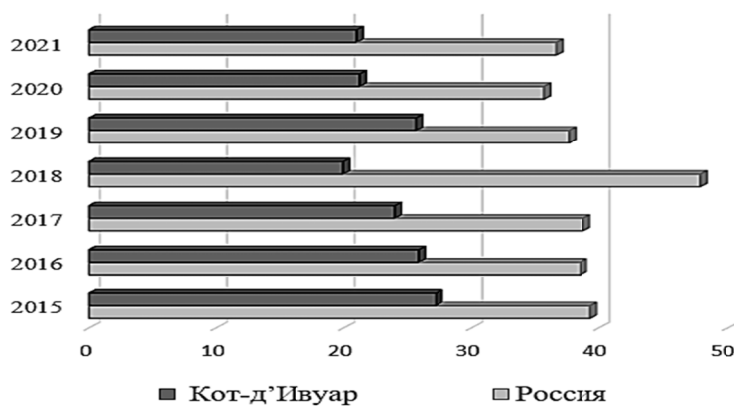


Рисунок 4 – Индекс инноваций INSEAD России и Республики Кот-д’Ивуар за 2015-2021 годы

Анализ показывает, что максимальный показатель индекса инноваций 47,89 в России был в 2018 году, в Республике Кот-д’Ивуар – 39,32 в 2015 году. Минимальный показатель индекса инноваций 35,63 в России был в 2020 году, в Республике Кот-д’Ивуар - 19,96 в 2018 году. Данные показатели свидетельствуют о необходимости разработки эффективных мер повышения инновационного потенциала и улучшения условий для его воплощения.

На пузырьковой диаграмме показана взаимосвязь между уровнями доходов (ВВП на душу населения) и инновациями (оценка GII) (рис. 5).

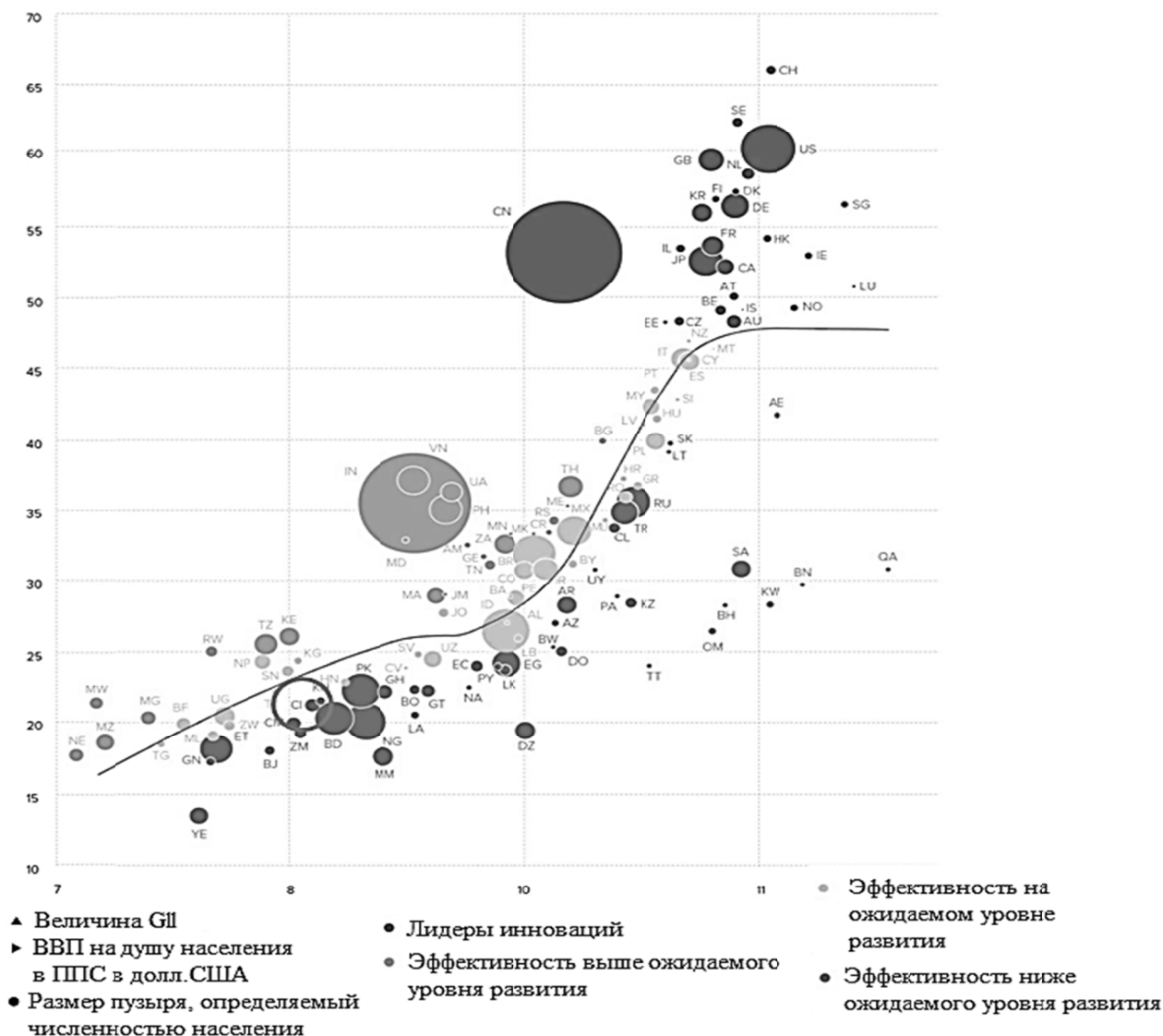


Рисунок 5 – Взаимосвязь между инновациями и развитием в Республике Кот-д’Ивуар

Линия тренда показывает ожидаемую эффективность инноваций по уровню дохода. Экономика, находящаяся выше линии тренда, работает лучше, чем ожидалось, а те, что ниже, работают ниже ожиданий. По отношению к ВВП Кот-д’Ивуар демонстрирует невысокие показатели развития и по этому показателю не соответствует ожиданиям по уровню развития.

В результате, анализируя взаимосвязь между вложениями в инновации и результатами инноваций, можно сделать вывод, что Кот-д’Ивуар производит меньше инновационной продукции по сравнению с уровнем инвестиций в инновации.

Сравнительный анализ Республики Кот-д’Ивуар, других стран с низким уровнем доходов и стран Африки к югу от Сахары (рис.6), позволил сделать вывод, что Кот-д’Ивуар имеет высокие баллы по одному из семи компонентов ГИ: «Учреждения», что выше среднего для группы с доходом ниже среднего. И наоборот, Кот-д’Ивуар имеет ниже среднего для своей группы доходов по шести параметрам: человеческий капитал и исследования, инфраструктура, развитость рынка, развитость бизнеса, результаты в области знаний и технологий и творческие результаты.



Рисунок 6 – Сравнительный анализ Республики Кот-д'Ивуар, других стран с низким уровнем доходов и стран Африки к югу от Сахары

Исследования показали, что относительно других стран Африки к югу от Сахары, Кот-д'Ивуар демонстрирует:

- выше среднего по четырем из семи столпов ГИ: институты, развитость рынка, развитость бизнеса и результаты в области знаний и технологий;
- ниже среднего по трем из семи столпов ГИ: человеческий капитал и исследования, инфраструктура и творческие результаты.

Баллы Республики Кот-д'Ивуар по семи основным критериям Глобального инновационного индекса (рис.7) свидетельствуют о лучших результатах в сфере учебных заведений (критерий «Учреждения»), а самые слабые – в сфере инфраструктуры.



Рисунок 7 – Обзор рейтингов Республики Кот-д'Ивуар в семи областях ГИ

Стремление Республики Кот-д'Ивуар стать развивающейся страной иллюстрируется исследованиями. Первое, перспективное исследование Кот-д'Ивуара до 2040 года направлено на то, чтобы сделать Кот-д'Ивуар образовательной силой, основанной на качестве человеческих ресурсов и

первенстве исследований и разработок, которые становятся двигателем образования и обучения, также сделать страну технологической державой, резервуаром передовых технологий. Согласно концепции этого научного исследования, к 2040 году Кот-д'Ивуар станет сельскохозяйственной державой, имеющей в основе эффективное современное механизированное сельское хозяйство на службе промышленности, мощную инфраструктуру благодаря реализации крупных структурных проектов. Второе исследование – Десятилетний стратегический план Республики Кот-д'Ивуар до 2030 года, направлено на то, чтобы «гарантировать устойчивый и инклюзивный рост к 2030 году».

Таким образом, исследования являются частью долгосрочного видения процесса сбалансированного развития, поддержания высоких темпов экономического роста в период 2021-2025 годов, ускорения структурной трансформации экономики за счет эффективной и благоприятной промышленной и сельскохозяйственной политики по развитию инклюзивных и региональных цепочек добавленной стоимости, повышения производительности во всех секторах экономики, в том числе в АПК. Эта трансформация будет сопровождаться финансированием экономики за счет укрепления финансовой системы, мер мобилизации ресурсов, оптимального управления государственным долгом. В мерах мобилизации и эффективного использования ресурсов особенно нуждается сельскохозяйственная отрасль. В частности, в 2016-2020 годах сообщается о низкой переработке основных экспортных сельскохозяйственных продуктов, таких как кешью (менее 5%), какао (30%); кофе (менее 50%); хлопок (волокно); резина (менее 5%).

Цель – довести переработку какао и орехов кешью до 60% в 2023 году. Республика Кот-д'Ивуар сосредоточится на пяти стратегических приоритетах: 1) повышение инклюзивности процесса развития; 2) улучшение человеческого капитала; 3) ускорение структурной трансформации экономики; 4) снижение уязвимости к изменению климата и экологическим проблемам; 5) содействие более эффективному управлению. Финансовые ресурсы, необходимые для достижения этого ожидаемого результата, составляют 60,4 млн. долл. США.

Усовершенствованная нами методика по определению приоритетов инновационной политики республики на основе сбалансированности инновационной и инвестиционной деятельности, которая позволит выявить величины эффекта на макро-, мезо- и микроуровнях экономической системы, корреляционных взаимосвязей между показателями в рамках тематических блоков, чем создается резистентность модели без перегрузки избыточными данными. Данный подход, дает наиболее верные результаты и возможность комплексности оценки сбалансированного развития ИИД экономической системы в АПК.

Предложенная модель показателей сбалансированного развития ИИД экономической системы в АПК базируется на собственной системе показателей, позволяющей наиболее полно охарактеризовать экономическую эффективность сельскохозяйственного производства для выявления ее сильных и слабых сторон и характеризует степень ориентации национальной экономики на инновационно-инвестиционный вектор экономического роста.

Исследована динамика ключевых показателей Республики Кот-д'Ивуар по экономике в целом и АПК за последние 6 лет (2015-2020 гг.). В ракурсе принципов оценки нами выделены 3 блока, которые составляют основу модели и позволят лучше выделить важные моменты и их логику (табл. 2): 1-й блок

(макроэкономические показатели), 2-й блок (мезоэкономические показатели), 3-й блок (микроэкономические показатели). Всего было выделено 54 показателя, значения, которых известны за последние шесть лет.

Таблица 2 – Макроэкономические показатели Республики Кот-д’Ивуар за 2015-2020 годы

Показатели	Годы					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Инфляция, потребительские цены, годовые %	0,45	1,25	0,72	0,69	0,36	-1,11
Индекс потребительских цен, %	109,52	110,88	111,69	112,45	112,95	111,95
Прямые иностранные инвестиции, % от ВВП	1,24	1,08	1,21	1,89	1,08	1,62
Импорт, долл. США	11177660087	9532205632	8404078297	9604833854	10970725433	нет данных
Экспорт, долл. США	121985053430	11844759208	10604810362	12559859505	11821310754	нет данных
Загрязнение воздуха PM2-5, среднегодовая экспозиция, мкг/м ³	20,90	27,69	26,67	25,89	нет данных	нет данных
Процентная ставка кредитования, %	5,33	5,15	5,30	5,14	нет данных	нет данных
Внешний долг, долл. США	9778047000	11362991000	11344089000	13432867414	15659665118	нет данных
Рост ВВП на душу населения, %	6,44	6,13	5,66	5,14	4,73	нет данных
Рост реального ВВП, %	9,00	8,84	8,34	7,80	7,43	нет данных
Реальная процентная ставка, %	1,38	1,99	3,67	7,00	нет данных	нет данных
Доля импорта к ВВП, %	39,41	25,84	20,16	19,40	29,25	нет данных
Доля экспорта к ВВП, %	43,39	35,41	29,36	29,18	29,80	нет данных
Доля внешнего долга к ВВП, %	28,37	35,71	32,31	34,41	37,92	нет данных
Доля торгового баланса к ВВП, %	3,99	9,56	9,20	9,78	0,55	нет данных
Торговый баланс, долл. США	1365561742	3169874831	3345826586	3949387265	236515108	нет данных
Уровень безработицы, % от рабочей силы	2,75	2,66	2,60	2,60	2,48	2,45
Курс доллара США к франку КФА	494,4	591,4	592,7	583,5	556,3	585,8
Доля в мировом ВВП, %	0,066	0,069	0,072	0,074	0,077	0,079
ВВП, млрд. долл. США	33,741	31,27	34,284	37,098	41,84	45,956

Исходя из этого, методика создана на применении действительных статистических экономических данных и нацелена на исследование и оценку инновационных и инвестиционных ресурсов республики на примере АПК, инкорпорируя эффективность ИИД, инновационную динамичность сельскохозяйственного производства, общепроизводственные и финансовые потенциалы, кадровые резервы, а также векторы инновационной и инвестиционной политики страны и АПК, что делает возможным республике достоверно оценить свои инновационно-инвестиционные ресурсы и потенциалы, в соответствии с которыми следует осуществлять конкретный выбор будущей ориентации инновационно-инвестиционного развития.

Единый подход к оценке сбалансированного развития ИИД экономической системы в АПК позволяет сравнивать результаты оценки разных экономических систем (с позиции одной цели) и получать новый материал для дальнейших исследований.

В третьем разделе «**Моделирование и прогнозирование сбалансированного развития инновационно-инвестиционной деятельности экономической системы в АПК**» разработана компьютерная программа на языке Object Pascal в интегрированной среде программирования Borland Delphi 7 «Программа для долгосрочного прогнозирования показателей эффективности сбалансированного развития экономической системы». Разработана методика

краткосрочного прогнозирования микроэкономических показателей АПК с использованием радиальных нейронных сетей. Определены области оптимального прогноза выручки от продаж для какао, ямса, риса. На основе методики краткосрочного нейросетевого прогнозирования разработана методика управления эффективностью АПК с помощью ставок налогов на выручку и на прибыль.

Разработана модель по оценке сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК. Для оценки влияния мезо- и макроэкономических показателей на микроэкономические показатели используется методика корреляционного анализа, указаны показатели за пять лет для каждой из 12 сельскохозяйственных культур и коэффициенты корреляции пяти основных микроэкономических показателей (табл. 3).

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции макро-, микроэкономических показателей и объема производства V_i различных сельскохозяйственных культур

	Показатель	Какао	Кофе	Орех кешью	Орех кола	Бананы	Рис	Маннока	Ямс	Кукуруза	Пальмовое масло	Натуральный каучук	Хлопок
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Инфляция, потребительские цены, годовые %	0,58	0,03	0,88	0,34	0,03	0,12	0,77	0,13	0,93	0,30	0,27	0,27
2	Индекс потребительских цен, %	0,59	0,64	0,02	0,99	0,93	0,29	0,14	0,99	0,11	0,29	0,70	0,88
3	Прямые иностранные инвестиции, % от ВВП	0,51	0,02	0,18	0,51	0,50	0,26	0,17	0,62	0,19	0,48	0,02	0,78
4	Импорт, долл. США	0,48	0,91	0,01	0,82	0,85	0,74	0,23	0,78	0,12	0,84	0,99	0,55
5	Экспорт, долл. США	0,23	0,64	0,36	0,93	0,78	0,34	0,16	0,83	0,48	0,54	0,79	0,54
6	Загрязнение воздуха PM2-5, среднегодовая экспозиция, мкг/м ³	0,03	0,56	0,51	0,81	0,62	0,30	0,31	0,67	0,62	0,58	0,74	0,32
7	Процентная ставка кредитования, %	0,27	0,12	0,77	0,62	0,27	0,47	0,70	0,49	0,79	0,24	0,08	0,25
8	Внешний долг, долл. США	0,39	0,33	0,20	0,90	0,75	0,06	0,09	0,89	0,26	0,05	0,41	0,80
9	Рост ВВП на душу населения, %	0,68	0,55	0,13	0,91	0,90	0,21	0,25	0,97	0,06	0,11	0,56	0,96
10	Рост реального ВВП, %	0,72	0,52	0,21	0,86	0,88	0,19	0,31	0,94	0,14	0,05	0,51	0,97
11	Реальная процентная ставка, %	0,64	0,38	0,14	0,81	0,80	0,04	0,22	0,89	0,09	0,10	0,38	0,94
12	Доля импорта к ВВП, %	0,51	0,75	0,10	0,99	0,93	0,43	0,10	0,96	0,21	0,50	0,83	0,77
13	Доля экспорта к ВВП, %	0,62	0,79	0,04	0,98	0,97	0,49	0,22	0,98	0,08	0,51	0,85	0,84
14	Доля внешнего долга к ВВП, %	0,17	0,24	0,72	0,76	0,47	0,09	0,57	0,61	0,80	0,21	0,45	0,27
15	Доля торгового баланса к ВВП, %	0,20	0,58	0,41	0,94	0,76	0,25	0,22	0,84	0,52	0,45	0,74	0,55
16	Торговый баланс, долл. США	0,38	0,59	0,25	0,99	0,86	0,23	0,08	0,94	0,36	0,33	0,70	0,73
17	Уровень безработицы, % от рабочей силы	0,59	0,79	0,01	0,99	0,96	0,49	0,20	0,97	0,11	0,52	0,86	0,82
18	Курс доллара США к франку КФА	0,21	0,66	0,37	0,90	0,76	0,38	0,16	0,80	0,49	0,59	0,81	0,50
19	Доля в мировом ВВП, %	0,66	0,67	0,08	0,97	0,95	0,33	0,24	1,00	0,01	0,28	0,70	0,93
20	ВВП, млрд. долл. США	0,78	0,25	0,55	0,45	0,59	0,05	0,54	0,62	0,54	0,27	0,13	0,87
21	Гос. доходы, франков КФА	0,54	0,62	0,07	0,99	0,92	0,26	0,09	0,98	0,17	0,28	0,69	0,86
22	Гос. расходы, франков КФА	0,61	0,65	0,02	0,98	0,94	0,31	0,17	0,99	0,08	0,28	0,70	0,90

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
23	Производство, добавленная стоимость, долл. США	0,41	0,90	0,00	0,74	0,77	0,78	0,22	0,68	0,14	0,91	0,98	0,44
24	Производство зерновых, метрических тонн	0,14	0,40	0,66	0,74	0,49	0,13	0,48	0,58	0,76	0,45	0,61	0,21
25	Выручка, исключая гранты, % от ВВП	0,29	0,72	0,28	0,93	0,81	0,44	0,08	0,84	0,41	0,61	0,85	0,56
26	Чистые налоговые поступления, % от ВВП	0,27	0,41	0,36	0,95	0,76	0,02	0,21	0,89	0,44	0,14	0,54	0,69
27	Внутренний кредит частного сектора, % от ВВП	0,50	0,52	0,11	0,97	0,87	0,15	0,03	0,96	0,19	0,16	0,59	0,86
28	Сельское хозяйство в составе ВВП, %	0,91	0,65	0,53	0,74	0,89	0,42	0,62	0,87	0,46	0,17	0,56	0,99
29	Доля занятости в с/х, %	0,78	0,66	0,26	0,90	0,95	0,35	0,39	0,97	0,17	0,22	0,64	0,98
30	Расходы и потребление домашних хозяйств, долл. США	0,66	0,69	0,08	0,98	0,96	0,36	0,23	1,00	0,02	0,32	0,73	0,92
31	Сельское население, % от населения	0,08	0,60	0,47	0,84	0,67	0,33	0,26	0,71	0,58	0,59	0,77	0,37
32	Работодатели, % от занятости	0,81	0,83	0,29	0,92	1,00	0,56	0,46	0,98	0,19	0,46	0,81	0,94
33	Самостоятельно занятые, % от занятости	0,67	0,81	0,10	0,98	0,98	0,51	0,28	0,99	0,02	0,50	0,85	0,87
34	Отношение занятых к численности населения, %	0,68	0,79	0,10	0,98	0,98	0,49	0,28	0,99	0,01	0,46	0,83	0,89
35	Доступ к электроэнергии, % населения	0,74	0,60	0,21	0,90	0,92	0,28	0,33	0,97	0,13	0,15	0,59	0,98
36	Чистые национальные сбережения, долл. США	0,11	0,52	0,55	0,66	0,48	0,34	0,36	0,50	0,66	0,66	0,71	0,12
37	Потребление основного капитала, долл. США	0,18	0,05	0,71	0,68	0,36	0,42	0,63	0,56	0,74	0,20	0,14	0,34
38	Научно-технические журнальные статьи	0,37	0,50	0,67	0,29	0,04	0,80	0,71	0,21	0,64	0,66	0,36	0,12
39	Плата за использование интеллектуальной собственности, долл. США	0,96	0,53	0,79	0,43	0,69	0,43	0,82	0,62	0,75	0,07	0,36	0,87
40	Доля налогов на товары и услуги в % от доходов, %	0,39	0,72	0,21	0,97	0,88	0,41	0,01	0,91	0,33	0,53	0,83	0,67
41	Налог на доход, прибыль и прирост капитала в % от выручки, %	0,17	0,52	0,31	0,23	0,19	0,57	0,14	0,09	0,40	0,86	0,65	0,23
42	Налоговая ставка в % от коммерческой прибыли, %	0,66	0,33	0,20	0,75	0,75	0,00	0,25	0,84	0,16	0,18	0,30	0,93

Установлено, что с использованием программы STATISTICA 10 рассчитаны матрицы коэффициентов корреляции и уровней значимости. Исследование проведено по различным видам сельскохозяйственной продукции по следующим корреляционным зависимостям: определены коэффициенты корреляции макро-, микроэкономических показателей и объема производства V_i , посевной площади S_i , урожайности Y_i , цены продукции C_i , выручки от продажи P_i различных сельскохозяйственных культур. Обнаружено 43 статистически значимых корреляции для показателя объем производства, 57 – для посевной площади, 70 – для урожайности, 33 – для цены продукции, 44 – для выручки от продажи. Общее количество выявленных статистически значимых корреляций составляет 247.

Обнаружено, что среди 12 рассматриваемых сельскохозяйственных культур для кофе практически отсутствуют корреляции микро- с макро- и мезоэкономическими показателями. Полученная совокупность данных в виде модели (рис. 8) позволяет сделать выводы: из макроэкономических показателей наибольшее влияние оказывают такие показатели, как: доля экспорта в ВВП; уровень безработицы; доля в мировом ВВП. Из мезоэкономических показателей наибольшее влияние оказывают: доля сельского хозяйства в составе ВВП; доля занятости в сельском хозяйстве; доля работодателей в структуре занятости; доля самозанятых в общей занятости; отношение занятых к численности населения. Из пяти микроэкономических показателей наибольшее количество корреляций с макро- и мезоэкономическими показателями установлено у показателя урожайность, наименьшее – объем производства и выручка от продаж.

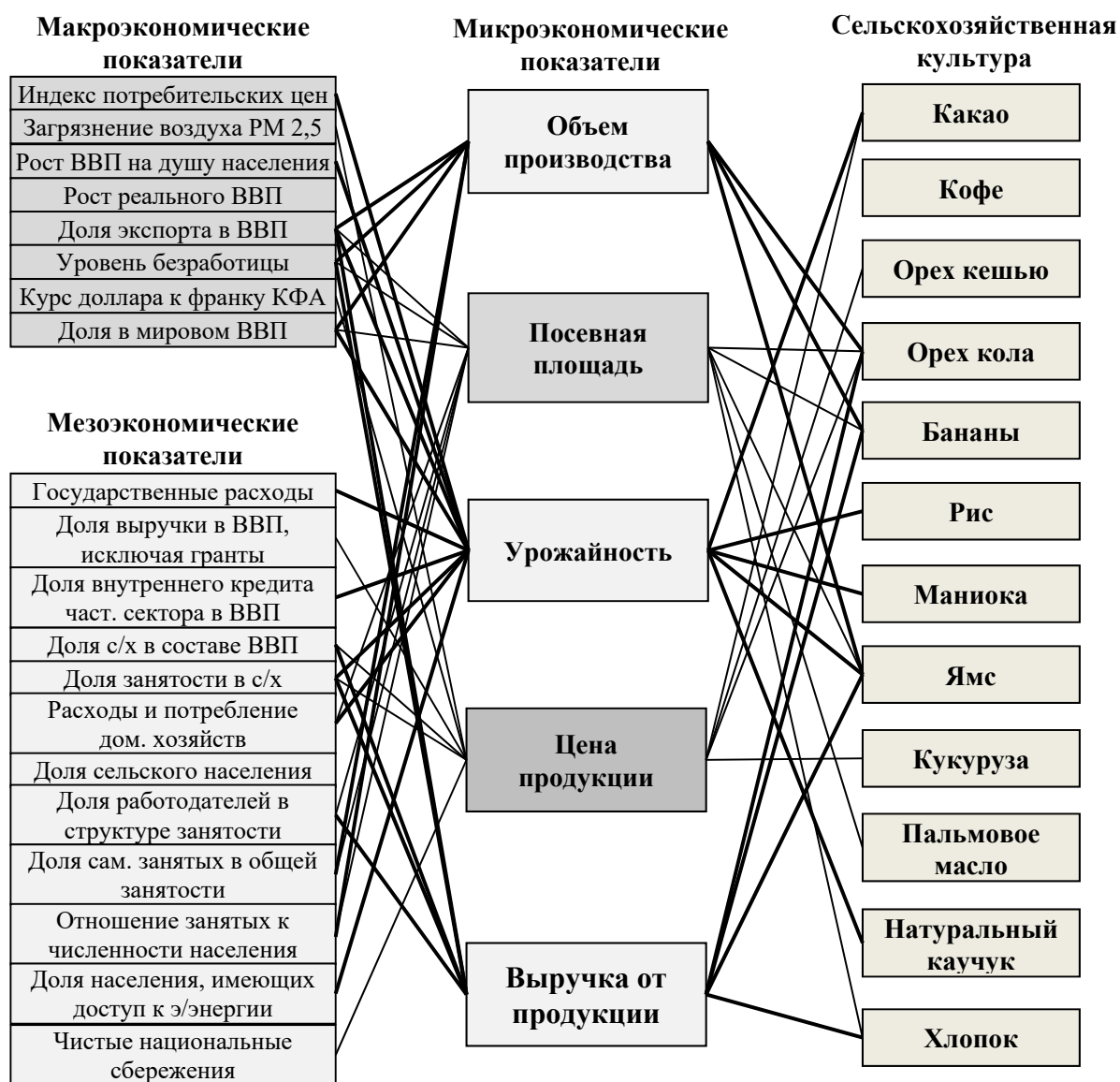


Рисунок 8 – Модель взаимосвязи макро-, мезо- и микроэкономических показателей для различных сельскохозяйственных культур

Обосновано, из рассматриваемых сельскохозяйственных культур наибольшее количество взаимосвязей с микроэкономическими показателями наблюдается для ореха колы, бананов, ямса. Наименьшее количество взаимосвязей (по одной) наблюдается для ореха кешью, риса, маниоки, кукурузы, пальмового масла, хлопка. Для кофе практически не установлено показателей.

Полученные взаимосвязи макро-, мезо- и микроэкономических показателей для 12 рассматриваемых сельскохозяйственных культур АПК Республики Кот-д'Ивуар позволили провести моделирование и прогнозирование сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности указанных сельскохозяйственных культур.

Разработана система краткосрочных и долгосрочных прогнозов сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК. При разработке общей методики прогнозирования использовался метод радиальных нейронных сетей для краткосрочного прогнозирования показателей сельскохозяйственной отрасли.

Сущность метода прогнозирования с помощью радиальных нейронных сетей складывается из того, что для известного набора макро- и мезоэкономических параметров X_j (42 показателя) в текущем году необходимо определить значение пяти микроэкономических показателей F_{ik} (возможные варианты показателей V_k, S_k, Y_k, C_k, P_k) для каждой культуры k , где j – номер макро- или мезоэкономического показателя, i – номер микроэкономического показателя. Для этого используются в качестве эталонов наиболее близкие известные точки $(X_j, F_{ik})_s$ за предшествующие годы наблюдений, где $s = 1 \dots n_T$ – номер точки из статистических данных; n_T – общее количество эталонных точек в статистических данных. Затем значения F_{ik} усредняются с определенными весовыми коэффициентами, зависящими от расстояния в 42-мерном пространстве исходных параметров X_j :

$$F_{ik}(X_j) = F_{ik1} \cdot \alpha(r_1) + F_{ik2} \cdot \alpha(r_2) + \dots + F_{ikn_T} \cdot \alpha(r_{n_T}) = \sum_{s=1}^{n_T} F_{iks} \cdot \alpha(r_s), \quad (1)$$

где $\alpha(r_s)$ – весовые коэффициенты нейронов-эталона s , зависящие от расстояния r_s в факторном пространстве X_j между текущей точкой исходных данных для прогнозирования $X_{jп}$ и s -м эталонным вариантом X_{js} . Расстояние r_s рассчитывается по теореме Пифагора для многомерного пространства:

$$r_s = \sqrt{\sum_{j=1}^m (X_{jп} - X_{js})^2} \quad (2)$$

где m – количество параметров для прогнозирования (в данном исследовании 42 – сумма макро- и мезоэкономических параметров).

Посредством весовых коэффициентов α учитывается, какую долю информации передают эталоны в зависимости от расстояния до пробной точки факторного пространства. Весовой коэффициент α_s будет тем больше, чем меньше расстояние r_s , а при неограниченном увеличении расстояния α_s будет стремиться к нулю. Одним из наиболее удобных и обоснованных математически является выражение для весовых коэффициентов в форме гауссовой функции:

$$\alpha^0(r_s) = \exp\left(-\frac{r_s^2}{\sigma^2}\right), \quad (3)$$

где индекс «0» в обозначении переменной α^0 означает предварительный ненормированный вариант; σ – характерное расстояние, до которого эталоны считаются ближайшими.

Чем сильнее отличается набор исходных данных для прогнозирования $X_{jп}$ от эталонного набора X_s , тем меньше будет вклад прогноза s -го эталона в аппроксимирующей функции F_{ik} .

Вслед за определением весовых коэффициентов α_i по последней формуле производится их нормировка для выполнения следующего условия

$$\alpha(r_1) + \alpha(r_2) + \dots + \alpha(r_{n_T}) = \sum_{s=1}^{n_T} \alpha(r_s) = 1. \quad (4)$$

На основе этого условия проводим нормировка коэффициентов α_s^0 :

$$\alpha(r_s) = \frac{\alpha^0(r_s)}{\sum_{s=1}^{n_T} \alpha^0(r_s)}. \quad (5)$$

Конечное выражение для аппроксимированного значения показателя $K(t)$ для заданного значения времени t следующее:

$$F_{ik} = \sum_{s=1}^{n_T} K_{iks} \cdot \frac{\exp\left(-\frac{\sum_{j=1}^m (X_{jп} - X_{js})^2}{\sigma^2}\right)}{\sum_{s=1}^{n_T} \exp\left(-\frac{\sum_{j=1}^m (X_{jп} - X_{js})^2}{\sigma^2}\right)}. \quad (6)$$

С помощью радиальной нейронной сети получается аналитическое аппроксимирующее выражение, обладающее свойствами непрерывности и дифференцируемости, и от которого можно ожидать высокой прогностической способности.

Следовательно, разработан метод прогнозирования микроэкономических показателей АПК на основе макро- и микроэкономических показателей, основанный на использовании радиальных нейронных сетей и статистической совокупности данных о макро-, мезо- и микроэкономических показателях за предыдущие годы.

Для реализации предложенного математического аппарата разработана компьютерная программа на языке Object Pascal в среде Borland Delphi 7 «Программа для прогнозирования сбалансированного развития инновационно-инвестиционной деятельности экономической системы», реализующая нейросетевой метод краткосрочного прогнозирования микроэкономических показателей сельскохозяйственных культур.

Для долгосрочного прогнозирования микроэкономических показателей методом кусочно-экспоненциальной аппроксимации использованы экспоненциальные функции (7, 8) для описания переходных экономических процессов. При условии проведения исследования графика зависимости некоторого экономического показателя F от времени t , отдельный процесс в простейшем варианте отражается плавным переходом графика с одного уровня на другой, к примеру, с более низкого на более высокий уровень.

$$F(t) = \begin{cases} A, & t \leq t_0; \\ B + (B - A) \exp\left(-\frac{t-t_0}{\tau}\right), & t > t_0, \end{cases} \quad (7)$$

где t – время; A и B – уровни, с которого и на который происходит переход; t_0 – момент времени, в который начинается переходной процесс; τ – характерная длительность переходного процесса. Для решения задачи выбраны следующие параметры: $A = 0$, $B = 1$, $t_0 = 2016$ год, $\tau = 1$ год:

$$F(t) = \begin{cases} 0, & t \leq 2016; \\ 1 - \exp\left(-\frac{t-2016}{1}\right), & t > 2016, \end{cases} \quad (8)$$

Результаты краткосрочного прогнозирования. Разработанная методика нейросетевого прогнозирования дает возможность решать задачи краткосрочного прогнозирования микроэкономических показателей АПК. Если в формате исходных данных для прогнозирования использовать мезоэкономические показатели, на которые могут воздействовать органы власти, в частности, ставки налогов, то задача прогнозирования превращается в задачу оптимального управления АПК.

В качестве таких потенциально доступных к изменению параметров выбраны: H_B – налог на доход, прибыль и прирост капитала (в % от выручки); H_{Π} – налоговая ставка, рассчитываемая в % от коммерческой прибыли. Данные параметры будем рассматривать как факторы оптимизации управления АПК.

В качестве прогнозируемых показателей (критериев оптимизации) рассмотрим выручку от продажи трех основных культур Республики Кот-д'Ивуар (по объему выручки от продажи): P_K – выручка от продажи какао; P_Y – выручка от продажи ямса; P_P – выручка от продажи риса.

В результате корреляционного анализа, установлено, что коэффициенты корреляции рассматриваемых исходных данных для прогнозирования H_B , H_{Π} и прогнозируемых микроэкономических показателей P_K , P_B , P_P довольно высоки

по абсолютной величине: от 0,05 до 0,84, что свидетельствует о наличии статистической связи между данными переменными.

Таким образом, для многокритериальной оптимизации присущи несколько методов определения таких значений факторов, при которых все критерии одновременно стремятся к оптимальным значениям. Для всех критериев нужно построить картограммы влияния параметров H_B и $H_{П}$, выделить на картограммах благоприятные области и потом произвести наложение благоприятных областей друг на друга. После наложения получается оптимальная область факторного пространства.

Аналитически задача оптимизации управления АПК путем коррекции налогов может быть записана таким образом:

$$\begin{cases} P_k(H_B, H_{П}) \rightarrow \max; \\ P_y(H_B, H_{П}) \rightarrow \max; \\ P_p(H_B, H_{П}) \rightarrow \max. \end{cases} \quad (9)$$

Все критерии оптимизации должны стремиться к максимуму.

Для получения информации о влиянии факторов на критерии было произведено 27 (трижды по девять) расчетов с различными значениями факторов H_B и $H_{П}$ по каждой из трех нейронных сетей (для P_k, P_y, P_p). Фактор H_B варьировал на уровнях 10, 20, 30 %, фактор $H_{П}$ – на уровнях 45, 50, 55 %. Для каждого набора H_B и $H_{П}$ были определены прогнозные значения критериев P_k, P_y, P_p . С помощью программы MathCAD 14 произведено построение поверхностей.

С целью точного количественного анализа закономерностей поверхности отклика изображены с помощью линий уровня, тем самым были получены картограммы оптимизации (рис. 9).

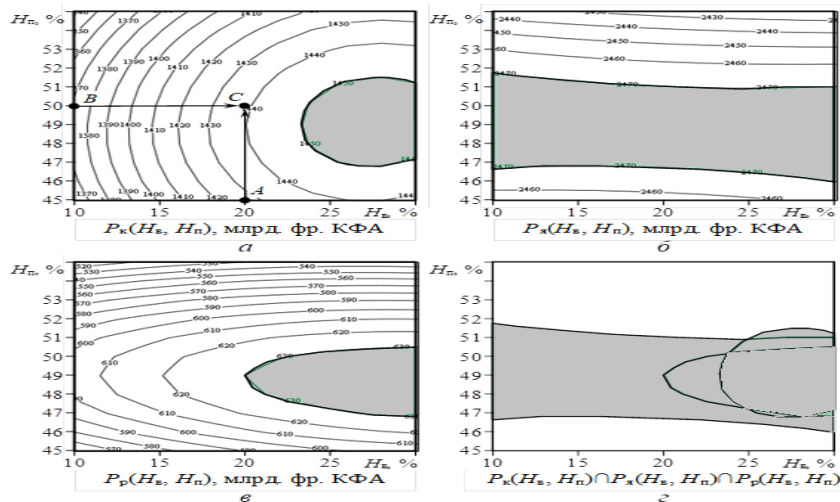


Рисунок 9 – Картограммы для прогноза выручки от продажи какао P_k (а), ямса P_y (б) и риса P_p (в) по ставкам налогов на выручку H_B и коммерческую прибыль $H_{П}$

На картограммах затемнены благоприятные области факторного пространства, в которых критерий стремится к заданному значению. Граница между благоприятными и неблагоприятными областями выбрана таким образом, чтобы можно было найти пересечение всех пяти благоприятных областей, и, в

дополнение, граница привязывалась к одной из линий уровня. В категории уровней, разделяющих благоприятные и неблагоприятные области, выбраны: для P_k – 1450 млрд. фр. КФА, для P_y – 2470 млрд. фр. КФА, для P_p – 630 млрд. фр. КФА.

Пример использования картограмм показан на рис. 9, а. Если ставка налога H_b составляет 20 % (точка А) и ставка налога H_n составляет 50 % (точка В), то соответствующая точка факторного пространства С попадает между линиями уровня 1430 и 1440, но ближе к линии уровня 1440. То есть, выручка от продажи какао составит около 1438 млрд. фр. КФА.

Общая оптимальная область позволяет определить оптимальные параметры управления АПК с помощью налоговых ставок. Наибольшая выручка от продажи одновременно какао, ямса и риса достигается при ставке налога на выручку от 24 до 30 % и ставке налога на прибыль от 47 до 50 %. При этом выручка от продажи какао составит не менее 1450 млрд. фр. КФА, ямса – не менее 2470 млрд. фр. КФА, риса – 630 млрд. фр. КФА.

Таким образом, разработана методика краткосрочного нейросетевого прогнозирования микроэкономических показателей АПК с использованием радиальных нейронных сетей, на основе, которой предложена методика управления эффективностью АПК с помощью ставок налогов на выручку и на прибыль. Определены области оптимального прогноза выручки от продаж для сельскохозяйственных культур.

ВЫВОДЫ

В диссертационной работе проведено теоретическое обобщение и предложен новый подход к решению научной задачи, которая заключается в обосновании концептуальных положений и разработке практических рекомендаций по формированию механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем АПК.

1. Разработан механизм сбалансированного развития ИИД экономических систем в АПК, сформулирована авторская трактовка категории механизма, усовершенствовано определение «механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономической системы» и разработана его структурная схема. Представленная структура механизма в процессе развития может видоизменяться и приобретать новые составляющие, способствующие развитию ИИД. Данный механизм предоставляет уникальную возможность сбалансированного формирования всей цепочки создания инновационного продукта, развития эффективной инфраструктуры инвестирования хозяйственных систем и перехода к инновационному типу экономического роста.

2. Представлена историческая оценка эволюционного инновационного развития АПК на примере африканской Республики Кот-д'Ивуар за значительный период времени (2015 – 2020 годы). Основные итоги – в 2020

году в стране завершилась реализация Национального плана развития на 2016 – 2020 годы, который позволил добиться значительного прогресса во многих областях, хотя проблемы все еще остаются и их надо преодолеть, чтобы достичь всех ожидаемых результатов. На следующий период 2021 – 2025 годов взаимозависимые компоненты были предложены на основе передовой практики, уроков, извлеченных из предыдущих программ, а также анализа проблем, которые необходимо решить для содействия сбалансированному развитию. Эта трансформация будет сопровождаться финансированием экономики за счет укрепления финансовой системы, мер мобилизации ресурсов, оптимального управления государственным долгом при повышении эффективности государственных расходов.

3. Предложена усовершенствованная методика по определению приоритетов инновационной политики республики на основе сбалансированности ИИД. При разработке данной методики оценки по определению приоритетов инновационной политики в контексте поставленной главной цели за основу был взят подход, основанный на сбалансированности инвестиционного и инновационного развития с помощью системы сбалансированных показателей республики на платформе многофакторного анализа на микро-, мезо- и макроуровнях, так как данный подход, дает наиболее верные результаты и делает возможным в комплексе произвести оценку сбалансированности развития ИИД экономической системы в АПК.

4. Разработаны модели по оценке сбалансированного развития ИИД экономических систем, которые основаны на методах корреляционного анализа и большом объеме статистического материала, определяют взаимосвязи макро-, мезо- и микроэкономических показателей для различных сельскохозяйственных культур и дают оценку возможного более эффективного развития некоторых сельскохозяйственных культур республики. С помощью моделей изучена взаимосвязь макро-, мезо- и микроэкономических показателей для 12 рассматриваемых сельскохозяйственных культур АПК Республики Кот-д'Ивуар.

5. Выработана система краткосрочных и долгосрочных прогнозов сбалансированного развития ИИД экономических систем в АПК на основе использования радиальных нейронных сетей и статистической совокупности данных о макро-, мезо- и микроэкономических показателях сельскохозяйственных культур за предыдущие годы, позволяющая определить перспективы сбалансированного развития ИИД экономической системы в сельскохозяйственной отрасли республики. Разработана компьютерная программа, реализующая нейросетевой метод краткосрочного прогнозирования микроэкономических показателей АПК.

Определены картограммы для прогноза выручки от продажи ведущих сельскохозяйственных культур республики по ставкам налогов на выручку и коммерческую прибыль. На основе методики краткосрочного нейросетевого прогнозирования разработана методика управления эффективностью АПК с помощью ставок налогов на выручку и на прибыль.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии

1. Безрукова, Т.Л. Обеспечение сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем: механизм, модели, прогнозы: монография / Т.Л. Безрукова, Н.Р. Какоу; под общ. ред. проф. Безруковой Т.Л.; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛУ».- Воронеж, 2021. - 141 с.

Личный вклад: исходный материал по инновационному развитию Республики Кот-д'Ивуар, проведение оценки и рейтинга; мониторинг современного состояния АПК республики; разработка механизма инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем; моделирование сбалансированного развития экономических систем; результаты краткосрочного прогнозирования.

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ

2. Какоу, Н. Р. Теоретический подход к понятию «механизма обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем» // Инновационное развитие экономики. № 1 (55) – 2020.С.85-94.

3. Какоу Н.Р., Безрукова, Т.Л. Методика оценки сбалансированного развития инновационно-инвестиционной деятельности экономической системы // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. - 2021. – Т. 18. - № 1. - С. 59-72.

Личный вклад: обзор методических подходов к оценке сбалансированного развития инновационно-инвестиционной деятельности экономической системы; формулировка основных критериев

4.Какоу, Н.Р., Безрукова, Т.Л. Аспекты управления инновационным и инвестиционным развитием сырьевого сектора: компаративный анализ, направления развития / Н. Р. Какоу, Т. Л. Безрукова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2021. – Т. 9. - №2 (53), - С. 62-75.

Личный вклад: компаративный анализ инвестиционным развитием сырьевого сектора; выводы и рекомендации

Свидетельства о государственной регистрации программ ЭВМ

5. Программа для прогнозирования сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономической системы / Безрукова Т.Л., Какоу Н.Р., Сысоев М.О., Посметьев В.В. // Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ 2021662997; опубл. 10.08.2021 г., Бюл. № 8; приоритет 29.07.21, номер 2021662180; Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент).

6. Программа для долгосрочного прогнозирования показателей сбалансированного развития экономической системы / Безрукова Т. Л., Какоу Н. Р., Сысоев М. О., Посметьев В. В. // Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2021663007; опубл. от 10.08.21 г., Бюл. № 8; приоритет 29.07.21 номер 2021662015 Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент).

Статьи в научных журналах, сборниках научных трудов и материалах конференций

7. Какоу, Н. Р., Безрукова, Т. Л. Особенности и предпосылки стратегического управления АПК республики // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2018. – № 2 (38). – С. 161-165.

Личный вклад: разработка исходного материала по стратегическому управлению АПК республики

8. Какоу, Н. Р., Малаян, С. В. Методическое содержание исследования инновационных проектов в контексте их обоснования и реализации // Вестник науки: перспективы развития науки в современном мире: сб. ст. по материалам XIII междунар. практ. конф. (14 декабря 2018г., г. Уфа) : в 2 ч. Ч.2. – Уфа: Дендра, 2018 – С. 123-134.

Личный вклад: обоснование методики и содержания исследования инновационных проектов

9. Какоу, Н. Р. Аспекты развития аграрного сектора Республики Кот-д'Ивуар // Проблемы взаимодействия науки и общества: сб. ст. междунар. науч.- практ. конф. (11 февраля 2019 г, г. Пермь) : в 2 ч. Ч. 2 – Уфа : OMEGA SCIENCE, 2019. –С. 30-33.

10. Безрукова, Т. Л., Какоу, Н. Р. Роль инвестиций в развитии экономики Республики Кот-д'Ивуар // Современные проблемы науки и образования. – М.: Евроазиатская научно-промышленная палата, 2019. – Т. XVI. – С. 13-15.

Личный вклад: подготовка исходного материала исследования инновационного развития экономики республики Кот-д'Ивуар

11. Безрукова, Т. Л., Какоу, Н. Р. Сельское хозяйство Республики Кот-д'Ивуар: этапы развития, планы, проблемы // Современные проблемы науки и образования. – М.: Евроазиатская научно-промышленная палата, 2019. –Т. XVI. – С. 15-16.

Личный вклад: подготовка исходного материала по сельскому хозяйству республики Кот-д'Ивуар; определение этапов, проблем

12. Какоу, Н. Р. Вопросы развития производства натурального каучука в Республике Кот-д'Ивуар // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всерос. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк, 2019. – С. 58-62.

13. Какоу, Н. Р. Тенденции обеспечения продовольственной безопасности республики. Стратегии противодействия угрозам экономической безопасности России: матер. II всерос. форума по экономической безопасности: в 2 т. / под ред. Т. А. Бондарской; ФГБОУ ВО «ТГТУ». – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Вып.2. С.94-96.

14. Какоу, Н. Р. Сбалансированное развитие инновационной и инвестиционной деятельности экономической системы республики // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2019. – № 2 (45). – С.82-86.

15. Какоу, Н. Р. Особенности регулирования инновационной деятельности государства // Методологические и организационные аспекты функционирования и развития социально-экономической системы: тез. докл. III междунар. науч.-практ. интернет-конф., 6 ноября 2019 г. – Донецк: ДонАУиГС, 2019. – С.65-67.

16. Какоу, Н. Р. Инновационное развитие лесного хозяйства Республики Кот-д'Ивуар // Актуальные направления научных исследований XXI века:

теория и практика: Сб. науч.-практ. конф. «Подготовка кадров в условиях перехода на инновационный путь развития лесного хозяйства» ВГЛТУ. – М.: Евроазиатская научно-промышленная палата, 2019. – № 3 (46). – С. 95-98.

17. Какоу, Н. Р. Развитие хлопкового сектора республики // Международный студенческий научный вестник. – 2020. – № 2. – Режим доступа: URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018019462>.

18. Какоу, Н. Р. Аспекты инновационного развития национальной экономики // Глобальные проблемы модернизации национальной экономики: материалы IX междунар. науч.-практ. конф. 13 апреля 2020 г. / отв. ред. А. А. Бурмистрова [и др.]; М-во науки и высшего обр. РФ, ФГБОУ ВО «Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина». – Тамбов: Державинский, 2020. – С.312-316.

19. Какоу, Н. Р., Безрукова, Т. Л. Политика устойчивого развития лесопромышленного комплекса республики // Повышение эффективности управления устойчивым развитием лесопромышленного комплекса: матер. Всерос. науч. конф., посвященной 90-летию Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова (г. Воронеж, 15-16 октября 2020 г.) / редкол.: Е. А. Яковлева [и др.]. – Москва: Знание-М, 2020. – С. 189-193.

Личный вклад: подготовка исходного материала по лесопромышленному комплексу республики, по производство лесных товаров с высокой добавленной стоимостью, по совершенствованию лесного законодательству и по сокращению незаконной заготовки древесины в рамках национального плана по какао и лесам в Республике Кот-д'Ивуар с 2021 года.

20. Безрукова, Т. Л., Какоу, Н. Р. Мониторинг эффективности ключевых факторов сбалансированного развития инновационно-инвестиционной деятельности территорий // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2021. – № 1 (52). – С.35-48.

21. Какоу, Н. Р. Россия и Кот-д'Ивуар – обзор по производству трех сельскохозяйственных культур // Менеджер года – 2022: материалы Всероссийской научно-практ. Конф., Воронеж, 1 апреля 2022 г. / отв. ред. А.М. Бурмистров; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2022. – С. 100-106 – Режим доступа: URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2022/menedzergoda>. – ДАТА: 01.04.22 г.

22. Какоу, Н. Р. Россия и Кот-д'Ивуар – сравнительный анализ показателей аграрных хозяйственных систем // Трансформация экономических систем: низкоуглеродная экономика и климатическая политика: материалы международной научно-практической конференции (Россия, г. Воронеж, 2022). (0,25 п. л.). – Режим доступа: URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2022/transformaciya-ekonomicheskikh-sistem-nizkouglerodnaya-ekonomika-i-klimaticheskaya-politika> ДАТА: 15.04.2022 г.

АННОТАЦИЯ

Какоу Н.Р. Механизм обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08. 00. 05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,

комплексами – АПК и сельское хозяйство) (экономические науки). Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, 2022.

В диссертационной работе разработаны и научно обоснованы теоретико-методические положения по совершенствованию механизма обеспечения сбалансированного развития ИИД экономических систем в АПК, даны научно-практические рекомендации по его реализации.

Разработан механизм обеспечения сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК; дана авторская трактовка категории механизма сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем.

Представлена достоверная оценка исторического инновационного развития на основе исследования элементов национальной инновационной системы африканской республики, результатов сравнительного анализа стран с низким уровнем доходов.

Предложена усовершенствованная методика по определению приоритетов инновационной политики республики на основе сбалансированности показателей инновационной и инвестиционной деятельности.

Разработаны модели по оценке сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК.

Выработана система краткосрочных и долгосрочных прогнозов сбалансированного развития инновационной и инвестиционной деятельности экономических систем в АПК.

Основные научные положения, представленные в диссертационной работе, направлены на разработку и совершенствование механизма обеспечения сбалансированного развития ИИД экономических систем в АПК.

Ключевые слова: сбалансированное развитие, инновационная и инвестиционная деятельность, механизм обеспечения, агропромышленный комплекс, экономическая система, усовершенствованная методика, модель по оценке, система краткосрочных и долгосрочных прогнозов.

SUMMARY

Kacou N.R. The mechanism for ensuring the balanced development of innovative and investment activities of economic systems in the agro-industrial complex. – As a manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences in the specialty 08.00.05 – Economics and management of the national economy (economics, organization and management of enterprises, industries, complexes – agro-industrial complex and agriculture) (economics) – State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, 2022.

In the dissertation work, theoretical and methodological provisions for improving the mechanism for ensuring the balanced development of innovative and investment activities of economic systems in the agro-industrial complex are developed and scientifically substantiated, scientific and practical recommendations are given for its implementation.

An improved mechanism has been developed to ensure the balanced development of innovative and investment activities of economic systems in the agro-industrial complex; the author's interpretation of the category of the mechanism for the balanced development of innovative and investment activities of economic systems is given.

A reliable assessment of the historical innovation development is presented on the basis of a study of the elements of the national innovation system of the African Republic, the results of a comparative analysis of low-income countries.

An improved methodology is proposed for determining the priorities of the innovation policy of the republic based on the balance of indicators of innovation and investment activities.

Models have been developed to assess the balanced development of innovative and investment activities of economic systems in the agro-industrial complex.

A system of short-term and long-term forecasts for the balanced development of innovative and investment activities of economic systems in the agro-industrial complex has been developed.

The main scientific provisions presented in the dissertation work are aimed at developing and improving the mechanism for ensuring the balanced development of innovative and investment activities of economic systems in the agro-industrial complex.

Key words: balanced development, innovation and investment activity, provision mechanism, agro-industrial complex, economic system, improved methodology, assessment model, system of short-term and long-term forecasts.

Подписано в печать 15.12.2022 г.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Печать лазерная. Усл. печ. л. 1,5.
Тираж 100 экз. Заказ № 1777.

Издательство «Ноулидж»
(ФЛП Лазарев А.И.)
Свидетельство о регистрации №11-0015382 от 26.07.2016
Адрес: 91000, г. Луганск, ул. Ватутина, д. 91, кв. 75.
Тел: +7(959) 514-97-90, email: nickvnu@knowledgepress.ru