

DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.4.11>UDC 631.1:330.8  
LBC 65.32Submitted: 02.07.2023  
Accepted: 01.09.2023

## STRUCTURAL LEVELS OF GLOBAL ECONOMIC SYSTEM AND DIGITAL TRANSFORMATION OF VIETNAM'S COFFEE INDUSTRY

**Larisa V. Popova**

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russian Federation

**Elena I. Inshakova**

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

**Thi Thanh Dung Huynh**

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** Agriculture is one of the eight important sectors of the economy identified by the government of Vietnam as requiring digital transformation, according to Decision 749/QD-TTg dated June 3, 2020, as an integral component of the digital economy development strategy amidst globalization. Coffee is an agricultural product that has high economic value and is a key export product, with an annual export turnover of over \$3 billion for the Vietnamese economy. The stakeholders involved in the coffee industry, namely coffee farmers, coffee companies, and the government, are key players in the process of digital transformation. Each stakeholder possesses different resources in terms of capital, technology, labor level, production, and business goals, but there are always intermediate levels between them, closely linked by economic interests in the development of the coffee industry. To implement the digital transformation of the coffee industry in Vietnam, it's necessary to identify the factors affecting the implementation process. Thus, the purpose of this research is to analyze the relationship between the major structural levels of the system under consideration, the resources and goals of participants, as well as intermediate levels in the global economic system, to identify factors influencing the digital transformation of the coffee industry of Vietnam. The results of the study indicate that for Vietnam's coffee industry to continue to develop and achieve digital transformation, it is necessary to focus on the nano-level of the economy and to have special requirements for the consistency and goals of the economic and social policies of all levels of government. Serious obstacles to digitization for farmers need to be eliminated through the effective implementation of policies that support preferential loans for the purchase of machines and technologies for coffee production. To apply digital technologies effectively in production, it is necessary to have a sufficiently large land area and to encourage farmers to cooperate. A policy should be written to encourage the development of agricultural cooperative models to expand the area of coffee plantations in accordance with high-tech applications; large enterprises should enhance their collaborations and provide greater assistance to coffee farmers to establish a sustainable source of premium-quality raw materials.

**Key words:** Vietnam, coffee industry, digital transformation, structural levels of the economic system, government policy to support the coffee industry, coffee export, digitalization of coffee production technology.

**Citation.** Popova L.V., Inshakova E.I., Huynh T.T.D., 2023. Structural Levels of Global Economic System and Digital Transformation of Vietnam's Coffee Industry. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 11, no. 4, pp. 121-130. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.4.11>

## СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КОФЕЙНОЙ ИНДУСТРИИ ВЬЕТНАМА

**Лариса Витальевна Попова**

Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

**Елена Ивановна Иншакова**

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

**Тхи Тхань Зунг Хуинь**

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** Сельское хозяйство является одним из восьми важных секторов экономики, определенных правительством Вьетнама как требующие цифровой трансформации в соответствии с Решением 749/QĐ-TTg от 3 июня 2020 г., как неотъемлемый компонент стратегии развития цифровой экономики в условиях глобализации. Кофе – это сельскохозяйственный продукт, который имеет высокую экономическую ценность и является ключевым экспортным продуктом, годовой экспортный оборот которого превышает 3 млрд долл. США для вьетнамской экономики. Субъекты, участвующие в кофейной индустрии, а именно фермеры, кофейные предприятия и правительство, являются ключевыми игроками в процессе цифровой трансформации. Каждый субъект обладает различными ресурсами с точки зрения капитала, технологий, уровня труда и производственных и деловых целей, но между ними всегда существуют промежуточные уровни, тесно связанные экономическими интересами при развитии кофейной индустрии. Для реализации цифровой трансформации кофейной индустрии Вьетнама необходимо выявить факторы, влияющие на процесс внедрения. Таким образом, цель данного исследования заключается в анализе взаимосвязи между основными структурными уровнями исследуемой системы, ресурсами и целями участников, а также промежуточными уровнями в глобальной экономической системе для выявления факторов, влияющих на цифровую трансформацию вьетнамской кофейной индустрии. Результаты исследования показывают, что для того, чтобы кофейная индустрия Вьетнама продолжала развиваться и смогла реализовать цифровую трансформацию, необходимо ориентироваться на наноуровень экономики и предъявлять особые требования к степени согласованности и целям экономической и социальной политики всех уровней правительства. Необходимо устранить серьезные препятствия в цифровизации для фермеров за счет эффективной реализации политики поддержки льготных кредитов на приобретение машин и технологий для производства кофе. Чтобы эффективно применять цифровые технологии в производстве, необходимо иметь достаточно большую площадь земли, поощрять фермеров к кооперации. Необходимо сформулировать политику, поощряющую развитие моделей сельскохозяйственных кооперативов для расширения площади кофейных плантаций в соответствии с высокотехнологичными приложениями, крупные предприятия должны укреплять свои связи и оказывать большую поддержку фермерам, выращивающим кофе, чтобы создать устойчивый источник высококачественного сырья.

**Ключевые слова:** Вьетнам, кофейная индустрия, цифровая трансформация, структурные уровни экономической системы, государственная политика поддержки кофейной отрасли, экспорт кофе, цифровизация технологии производства кофе.

**Цитирование.** Попова Л. В., Иншакова Е. И., Хуинь Т. Т. З., 2023. Структурные уровни глобальной экономической системы и цифровая трансформация кофейной индустрии Вьетнама // Региональная экономика. Юг России. Т. 11, № 4. С. 121–130. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.4.11>

### Введение

В настоящее время кофе является не только популярным напитком во всем мире, но также используется во многих других отраслях, таких как производство удобрений, кормов для животных, биотехнология, переработка промышленных отходов, фармацевтика, функциональное питание,

косметика, безопасные продукты для похудения [Хуинь, Попова, 2023]. Мировой спрос на кофейную продукцию за последние два десятилетия вырос на 65 % [International Coffee Organization, 2019]. Производство кофе во Вьетнаме в 2022–2023 гг. сократилось почти на 6 % по сравнению с предыдущим сельскохозяйственным годом. Это снижение объясняется высокими производ-

ственными затратами из-за роста стоимости рабочей силы и увеличения цен на удобрения на 70 %. Кроме того, сокращение площади выращивания кофе также стало одной из причин снижения объема производства. Так, площадь сократилась в основном регионе производства кофе – Центральном нагорье: в провинциях Даклак и Гиалай, где сокращение связано с использованием части площадей кофейных плантаций для посадки высокодоходных фруктовых деревьев, таких как дуриан, авокадо и маракуйя [USDA Foreign Agricultural ... , 2023].

Вьетнам является вторым по величине экспортером кофе в мире после Бразилии, экспорт кофе вносит большой вклад в экономику. Кофейная промышленность Вьетнама сталкивается с риском сокращения производственных площадей и объемов производства, в то время как спрос на кофе в мире растет. Хотя Решение о цифровизации экономики было принято 3 года назад, технология производства в кофейной отрасли во Вьетнаме пока не изменилась.

Для того чтобы определить факторы, оказывающие влияние на цифровую трансформацию вьетнамской кофейной индустрии, необходимо проанализировать внутренние экономические факторы, субъектов и внешние факторы, влияющие на развитие отрасли. Вьетнамский кофе всегда находится под влиянием мировой кофейной индустрии в отношении инвестиций, производственного сотрудничества, импорта и экспорта в условиях глобализации мировой экономики. Выбор уровней экономической системы для анализа (исходя из теории иерархического строения глобальной экономики О.В. Иншакова) обусловлен тем, что ее основные и промежуточные структурные уровни выделяются по характерным для каждого уровня параметрам основных факторов производства: масштабу, потенциалу, структуре, функциям, составу и развитию. Их взаимосвязь в производственном процессе имеет специфические цели, сочетания, механизмы, пространственно-временные распределения, которые в конечном итоге определяют его эффективность и перспективы роста самой экономической системы [Иншаков, 2004].

### Методы исследования

В данном исследовании используется эволюционная методология, примененная Заслуженным деятелем науки РФ О.В. Иншаковым для изучения иерархической структуры глобальной

экономической системы и опубликованная в журнале «Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов» [Иншаков, 2004], которая позволила ученому выделить следующие основные структурные уровни глобальной экономической системы: мегаэкономика, макроэкономика, микроэкономика, миниэкономика и наноэкономика. При этом О.В. Иншаков отмечал, что акторы основных уровней этой системы связаны между собой через промежуточные (мезо-) уровни (мегарегиональный; макрорегиональный; региональный; производственный, программный; групповой, профессиональный) [Иншаков, 2004; Иншакова, Волошина, 2010].

В данной статье для определения ресурсов и целей на микро- и наноэкономическом уровнях используется метод опроса производителей и переработчиков кофе, а также статистические методы. Для характеристики остальных экономических уровней экономической системы использованы сбор, синтез и анализ данных. Для получения частотной и описательной статистики применялось статистическое программное обеспечение SPSS. Данные собирались на основе фактических наблюдений, анкетного опроса фермеров и представителей перерабатывающих и торговых предприятий в пяти провинциях Центрального нагорья Вьетнама (Даклак, Ламдонг, Дакнонг, Гиалай и Контум), отчетов Международной кофейной организации (ICO) и Вьетнамская ассоциация кофе и какао (VICOFA).

### Результаты и обсуждение

В период цифровой трансформации экономики как нельзя более актуально утверждение Заслуженного деятеля науки РФ О.В. Иншакова: «Теоретическое решение актуальных практических проблем требует фундаментального переосмысления методологических основ экономической теории, без чего невозможно ответить на вызовы времени, осуществить переход к следующему этапу эволюции науки на основе синтеза ее концептуальных альтернатив» [Иншаков, 2004: 5]. Используя подход О.В. Иншакова для декомпозиции экономической системы и выявления ее иерархических уровней, авторы сделали попытку выделения уровней кофейного сектора экономической системы, «каждому из которых соответствует своя система агентов, средств техники, ресурсов, организаций, институтов, информации, отражающих их измерителей и органов, оказывающих воздействие на подчинению ему

часть объекта и фрагменты окружающей среды» [Иншаков, 2004: 11]. Результаты представлены в таблице 1.

На каждом уровне исследуемой экономической системы действуют специфические экзогенные и эндогенные связи и отношения, а также складываются свои тенденции и за-

кономерности развития, исследовав которые можно вскрыть причины, по которым во Вьетнаме так слабо осуществляется процесс перехода кофейной индустрии на цифровые технологии.

На наноуровне (L1) находятся фермеры, которые занимаются выращиванием и переработ-

Таблица 1

### Характеристика базовых и промежуточных уровней кофейного сектора глобальной экономической системы

Уровни экономики	Структура	Функции	Форма реализации
L9 – Мегауровень	Мировая кофейная индустрия	Поставка кофе для нужд всех мировых потребителей	Общее производство кофе, произведенного и поставленного в мире
L8 – Мезоуровень 4	Международная организация по кофе (ICO) – главная межправительственная организация по кофе, Ассоциация спешилти кофе (SCA), Всемирное исследование кофе (WCR)	Объединение правительств экспортеров и импортеров для решения проблем, стоящих перед мировым сектором кофе, посредством международного сотрудничества, звено в глобальной цепочке создания стоимости кофейной индустрии	Предоставлять информацию о спросе на торговую продукцию, качестве и цене кофе на мировом рынке
L7 – Макроуровень	Экономика Вьетнама	Все ресурсы с точки зрения ресурсов, экономики, технологий, населения. Инструменты и политика макрорегулирования, государственный бюджет	Валовой национальный продукт
L6 – Мезоуровень 3	Центральные агентства управления, Вьетнамская ассоциация кофе и какао	Поддержка рыночной информации, мероприятий по продвижению международной торговли для предприятий по производству и переработке кофе. Внедрение политики, изданной государством для кофейной индустрии	Контракты на экспорт кофе от трейд промоушн, информация о внутреннем и международном рынке кофе
L5 – Микроуровень	Многонациональные кофейные корпорации во Вьетнаме, крупные вьетнамские кофейные компании и корпорации	Производство и переработка кофейных продуктов и их потребление по всему миру	Общий объем производства кофе составил произведенную готовую продукцию, объем товаров, потребляемых по всему миру
L4 – Мезоуровень 2	Агенты по закупкам кофе	Поставка зеленого кофе крупным предприятиям, ведущим бизнес и экспортирующим	Общее количество купленного зеленого кофе
L3 – Миниуровень	Небольшие кофейные компании, производящие и потребляющие кофе в стране	Выращивание, закупка кофе фермерами, переработка и торговля им на внутреннем рынке	Объем произведенного и переработанного кофе для внутреннего потребления и перепродажи экспортным предприятиям. Доход от производства кофе и бизнеса
L2 – Мезоуровень 1	Местные органы управления (напрямую реализуют государственную политику управления с фермерами, фермерскими ассоциациями и мелкими торговцами-посредниками)	Внедрение политики управления, распространение технических знаний и информации о рынке, закупка товаров и предоставление услуг фермерам, выращивающим кофе	Объем кофе, собранного с фермеров через мелких торговцев
L1 – Наноуровень	Фермеры, которые выращивают и перерабатывают кофе	Выращивание, уход, сбор урожая и переработка кофе	Объем собранного кофе, доход от производства кофе

Примечание. Составлено по: [Иншаков, 2004].

кой кофе. Ресурсы фермеров включают землю, капитал, рабочую силу и знания о методах ухода за деревьями, технологиях производства кофе и использования техники. Согласно результатам опроса, 100 % опрошенных фермеров взяли банковский кредит с высокой процентной ставкой или кредит от агентов или компаний по производству удобрений. Это свидетельствует о том, что фермерам очень трудно обеспечить производство кофе собственными финансовыми ресурсами. Большинство фермеров используют собственный труд, а также нанимают внешних рабочих. Новые знания о современных технологиях производства кофе сосредоточены в основном среди фермеров, прошедших обучение в компании «Нестле Вьетнам», тогда как большинство остальных фермеров производят кофе на основе своего опыта. Поэтому в настоящее время большая часть вьетнамских фермеров применяют традиционные технологии, используя имеющиеся у них машины. Фермеры, получающие поддержку компании Nescafé или других переработчиков, выращивают кофе в соответствии с признанными сертификатами качества продукции, такими как органический кофе, сертификатами «UTZ CERTIFIED Good Inside», используя более современные технологии по сравнению с остальными. Фермеры, инвестирующие в более современную технику, получают более высокий урожай и экономят затраты на воду и удобрения, что позволяет им получать большую прибыль, чем фермеры, применяющие традиционную технологию.

На мезоуровне 1 (L2) находятся местные агентства по управлению сельским хозяйством, ассоциации фермеров и мелкие торговцы. Ресурсы местных органов управления может быть ограничены, поскольку они лишь помогают вышестоящим органам управления проводить политику государственного управления. Во Вьетнаме эти органы часто не работают напрямую с фермерами, а взаимодействуют с ними в основном через глав представителей деревень, коммун и ассоциаций фермеров. Их целью является соблюдение соответствующего законодательства о сельском хозяйстве и управлении сельскими районами, но они играют важную роль в реализации политики развития кофейной отрасли на местах.

Мелкие торговцы – это те, у кого есть финансовые ресурсы для осуществления кредитной деятельности (поскольку не все фермеры могут получить банковские кредиты), предоставляя фермерам-производителям в долг удобрения и

пестициды для производства кофе, продавать кофе аффилированным компаниям и производить расчет после каждого урожая кофе. По результатам опроса 100 фермеров, выращивающих кофе, на микроуровне 100 % опрошенных фермеров испытывают трудности с капиталом, имеют задолженность по кредитам перед организациями и частными лицами. Только 38 % производителей кофе имеют банковские кредиты, а 62 % имеют долг перед поставщиками удобрений. В таком бедном и фрагментированном сельском хозяйстве, как во Вьетнаме, этот уровень является важным связующим звеном всей экономической системы с микроуровнем.

На микроуровне (L3) расположены малые или микро-предприятия, в основном занимающиеся производством кофе. По результатам опроса фермеров, занимающихся кофейным бизнесом на площади 5 га и более, после сбора кофе часть зеленого зерна будет продана крупным дилерам, а остальная часть будет использоваться для создания бренда бизнеса через обжарку продуктов и продажу в кофейнях на рынке напитков. Эти малые предприятия часто обладают финансовыми ресурсами, но не в изобилии. Им необходимо заимствовать больше капитала для поддержания производственной и коммерческой деятельности. Большинство из них инвестируют в более современное оборудование и технологии для своего бизнеса. Они также хорошо осведомлены о высококачественных кофейных продуктах и знают отечественный кофейный рынок, их цель – максимизировать прибыль и выйти на международный рынок, однако из-за статуса малого бизнеса и низкого уровня управления, доступ к международному рынку невозможен.

По результатам опроса 100 домохозяйств, занимающихся выращиванием кофе, все производители кофе (включая фермеров и малый бизнес) испытывают определенные трудности, наиболее серьезными из которых являются: недостаток собственного капитала (96 % опрошенных), доступ на международные рынки (32 %), сложности с наймом работников (26 %), научные и технологические проблемы (12 %), нестабильность цен (17 %) (см. табл. 2). Цены на кофе зависят от рыночного спроса и предложения на мировом рынке кофе, в то же время во Вьетнаме фермеры все еще очень зависят от закупочной цены агентов. Согласно информации Вьетнамской ассоциации какао-кофе, почти 80 % кофе, распространяемого сегодня, распределяется крупными дилерами.

**Трудности, которые испытывают производители кофе во Вьетнаме**

Вопрос: «С какими трудностями вы сталкиваетесь при производстве кофе?»	Ответы респондентов	
	Количество	Удельный вес, %
Научные и технологические	12	6,6
Финансовые	96	52,5
Трудный выход на экспортный рынок	32	17,5
Трудности с наймом работников	26	14,2
Нестабильная цена продажи	17	9,3
<i>Всего</i>	<i>183</i>	<i>100,0</i>

*Примечание.* Рассчитано авторами.

На мезоуровне 2 (L4) располагаются по закупкам кофе дилеры, которые являются важным звеном в производстве и реализации зеленого кофе в стране, обеспечивая почти 80 % продаж произведенного объема. На данный момент многие дилеры сотрудничают с фермерами, предоставляя им поддержку в виде семян, научных знаний и техники, обеспечивая спрос на продукцию, такие как «Нестле Вьетнам», «Трунг Нгуен», «Интимекс» и др. Однако доля продукции, закупаемой у фермеров, невелика в общем объеме производства кофе, компании вынуждены закупать зеленый кофе у крупных агентов, так как не всегда могут покупать его напрямую у фермеров. У крупных агентов есть капитал, команда закупщиков и мелких торговцев, большие складские помещения, но склады многих агентов не гарантируют хорошие условия хранения, что приводит к снижению качества зеленых кофейных зерен. Поэтому экспортная цена вьетнамского кофе всегда ниже, чем у аналогичной продукции других стран.

На микроуровне (L5) расположены транснациональные кофейные корпорации и крупные кофейные предприятия Вьетнама. Эти предприятия, как правило, представляют собой бренды кофе на рынке, обладают значительными финансовыми ресурсами, разработанными бизнес-стратегиями и технологическими ноу-хау в обработке кофейных зерен. Они часто имеют свои собственные районы выращивания сырья для кофе и сотрудничают с фермерами по своему желанию только для того, чтобы обеспечить себя стабильным источником сырья и качественных материалов. Производство кофе из сырьевых районов или связанных с ними фермеров часто не удовлетворяет спрос, поэтому крупным предприятиям приходится покупать кофе у крупных агентов.

Во Вьетнаме ведущим предприятием по производству кофе является «Группа Трунг Нгуен», известная своими 3 брендами: G7 и Trung Nguyen Legend, Trung Nguyen E-Coffee. Основ-

ной сырьевой район кофе Трунг Нгуен находится в провинции Даклак. В 2001 г. они первыми начали экспортировать на мировой рынок обжаренный и растворимый кофе. К 2010 г. продукция Трунг Нгуен была экспортирована в более чем 60 стран мира, включая Россию, США, Канаду, Англию, Германию, Японию, Китай, АСЕАН и другие страны. К 2023 г. у «Группы Трунг Нгуен» появились представительства в Китае и Корее, во Вьетнаме 4 кофейных фабрики [Trung Nguyen Legend, 2023]. В рамках плана Nescafe от Nestle более 300 тыс. фермеров обучились принципам устойчивого сельского хозяйства. В результате более 21 тыс. производителей кофе получили международную сертификацию кофе 4C (общий код для кофейного сообщества). С 2010 г. Nescafe Plan распространила среди производителей кофе более 53 млн здоровых саженцев. Программа оказывает финансовую поддержку производителям кофе, спонсируя 30 % стоимости саженцев, чтобы помочь им обновить свои стареющие кофейные сады. Nestle имеет 6 производственных фабрик, в том числе 2 фабрики по производству кофе. Сырьевая зона Nescafe находится в основном в провинции Гиалай [Nescafe, 2011; Nestle, 2023].

На мезоуровне 3 (L6) рассматриваются центральные органы управления, такие как Министерство сельского хозяйства и развития сельских районов, Министерство промышленности и торговли, Министерство науки и технологий и Министерство финансов, которые формируют политику развития кофейной промышленности от выращивания кофе до финансирования, а также технологии, стандарты качества, продвижение на внутреннем и международном рынках, поддержка вьетнамских кофейных предприятий в подписании международных коммерческих контрактов. Связь политики с производством и коммерческой деятельностью очень важна для развития кофейной промышленности Вьетнама.

На макроуровне (L7) располагается национальная экономика Вьетнама. Как уже отмечалось, Вьетнам является вторым в мире экспортером кофе после Бразилии. Экспорт кофе составляет от 85 % до 97 % производства кофе ежегодно, в то время как внутренний потребительский рынок занимает от 3 % до 15 % производства (рис. 1). Хотя выход экспортируемого кофе высок, объем импортно-экспортного оборота низок, поскольку основным экспортным продуктом является зеленый кофе, который составляет 95 % от всего экспорта, а обжаренный и растворимый кофе составляют всего 5 % [Хуинь, Попова, 2023]. Оборот экспорта кофе увеличился с 2,9 млрд долл. США в 2019 г. до 3,9 млрд долл. США в 2022 г. из-за роста мировых цен на кофе. Кофейная продукция Вьетнама экспортируется в 80 стран мира, крупнейшими импортерами вьетнамского кофе являются Германия, Италия, США, Бельгия, Япония, Россия и Испания [Vietnam Coffee Cocoa Association, 2022].

На мезоуровне 4 (L8) международные кофейные организации предоставляют возможность правительствам и частному сектору обмениваться мнениями по вопросам кофе, условиям импорта и экспорта и рыночным тенденциям, событиям и искать финансирование для проектов, которые приносят пользу мировой кофейной индустрии, разрабатывать стандарты качества продукции, требуемые импортерами, развивать цепочки добавленной стоимости кофе во всем мире, распространять информацию об инструментах и финансовых услугах для поддержки производителей кофе в развивающихся странах. Эта связь очень важна в структуре мировой кофейной системы, когда корпорации и предприятия нуждаются в кофейном сырье для своей производственной и хозяйственной деятельности, через международные организации они могут легко импортировать необходимую для потребителей продукцию из стран с почвами и климатом, подходящими для выращивания кофе.

На мегауровне (L9) находится мировая кофейная индустрия. Хотя кофе выращивают более чем в 50 странах мира, некоторые из них (Бразилия, Вьетнам и Колумбия) занимают более значительную долю на мировом рынке кофе. Бразилия была крупнейшим в мире производителем и экспортером кофе в течение последних 150 лет, и в настоящее время она производит треть кофе в мире. Вьетнам всегда был вторым по величине производителем кофе. Являясь одним из самых популярных сельскохозяйственных товаров и напитков в мире, кофе играет жизненно важную роль как в мировой, так и в национальной экономике. В мире его выращивают 20–25 млн производителей кофе на 12,5 млн ферм. На мелкие фермерские хозяйства приходится 67–80 % производителей кофе, причем большинство из них также находится в развивающихся странах [International Coffee Organization, 2019; Zin, 2022]. Сегодня крупнейшими мировыми импортерами являются США, Германия, Италия, Россия, Испания, Франция, Бельгия и Япония [International Coffee Organization, 2021].

Среди наиболее часто используемых технологий точного выращивания кофе выделяются технологии дистанционного зондирования. Эта область знаний способствовала развитию выращивания кофе с момента первоначальных исследований. Кроме того, с появлением беспилотных летательных аппаратов была развита новая область научных знаний – цифровизация технологии [Santana et al., 2021]. В процессе приготовления кофе интернет вещей (IoT) можно использовать для решения проблем и контроля качества кофе, например, с помощью дрона для внесения удобрений, орошения сада с помощью интеллектуального клапана и модуля датчика влажности почвы. В производстве кофе интегрированная система состоит из датчиков окружающей среды (температуры, влажности, влажности кофейных зерен и pH) и микроконтроллера. IoT исполь-

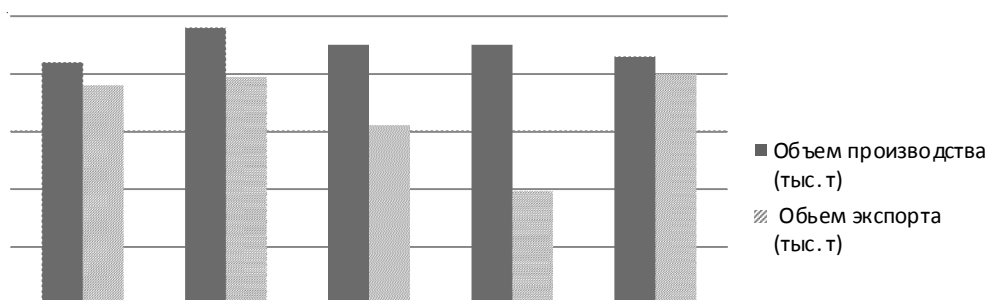


Рис. 1. Объем производства и экспорта кофе Вьетнама, 2018–2022 гг.

Примечание. Составлено по: [Do, 2022].

зуется в процессе приготовления кофе для повышения эффективности и снижения себестоимости производства. Система была применена в производственном процессе, чтобы исключить трудоемкость человеческого контроля и возможность человеческой ошибки (человеческий фактор), вызывающей сбой в обработке.

При использовании Big Data данные начинают собирать на стадии ферментации зеленых зерен. Затем данные об уровне pH во время процесса отправлялись на облачную платформу Ubidots для анализа мониторинга и контроля процесса. Для этапов промывки, ферментации, сушки и хранения / экспорта в процессе производства кофе применялись датчик температуры воды, датчик уровня pH, датчик влажности и датчик DHP. Big Data также использовались в кофейной индустрии для создания уникального аромата, вкуса, послевкуся, кислотности, тела, баланса, однородности, чистой чашки и сладости в потенциальных областях для кофейной фермы и производства зеленых зерен.

Блокчейн – это одна из систем, используемых для записи информации для защиты данных и предотвращения изменения данных хакерами или обмана системы. Блокчейн использовался в цепочке поставок кофе для экономии средств, более быстрой доставки, сокращения времени производства и эффективного управления запасами. Применение блокчейна может повысить эффективность и результативность цепочки поставок кофе. Кроме того, технология блокчейна может улучшить доступ фермеров к рынку, устойчивость и отслеживаемость, а также обеспечить высокие цены, что приведет к повышению справедливой торговли и прозрачности цепочки поставок кофе для клиентов.

Результаты исследований и анализа показывают, что структурные уровни глобальной кофейной системы имеют тесную связь друг с другом, их состав имеет разную структуру, размеры и функции, но все они преследуют одну и ту же цель – увеличение прибыли от производственной и коммерческой деятельности в кофейной индустрии.

Результаты опроса показывают, что фермерам, выращивающим кофе во Вьетнаме по традиционной технологии, не достаточно производственного капитала, их издержки высоки, они не получают прибыли, но часть из них все-таки осуществляют инвестиции в современные производственные технологии, сокращают расходы и поэтому получают более высокую прибыль. Фермеры, которые вкладывают средства в развитие высоких технологий в своем производстве, име-

ют значительные производственные площади (обычно 5 га и более), поэтому небольшая площадь земель мелких фермеров также является негативным фактором, влияющим на применение технологии в производстве. Крупные кофейные корпорации и предприятия, которые хотят иметь устойчивую сырьевую базу и хорошее качество кофе, будут сотрудничать с домашними хозяйствами, выращивающими кофе, в форме поддержки фермеров в семенах, методах ухода и покупать их продукцию по ценам выше рыночных, например, как «Nestle Вьетнам». Роль государственной поддержки фермеров в содействии развитию кофейной индустрии во Вьетнаме действительно незаметна: 100 % опрошенных никогда не получали государственной поддержки в виде льготных кредитов на инвестиции в технику и технологии обслуживания производства кофе.

### Заключение

Для того, чтобы кофейная индустрия Вьетнама продолжала развиваться и реализовывала цифровую трансформацию, необходимо ориентироваться на наноуровень экономики и предъявлять особые требования к степени согласованности и цели экономической и социальной политики всех уровней правительства. Экономика любой страны должна расти как дерево «снизу вверх», то есть начинаться с наноуровня. Наноуровень имеет особое значение, потому что именно на этом уровне возникают препятствия и движущая сила экономического роста [Иншаков 2004; Клейнер, 2004; Пьянкова, Заколюкина, 2022].

Чтобы реализовать цифровую трансформацию в кофейной отрасли, необходимо устранить препятствия на наноуровне:

1) снять финансовые затруднения для аграриев за счет эффективной реализации политики поддержки кофейной отрасли за счет льготных кредитов на приобретение оборудования и технологий производства кофе;

2) сформировать политику, поощряющую развитие сельскохозяйственных кооперативов для расширения площади кофейных плантаций в соответствии с высокотехнологичными решениями. Чтобы эффективно применять цифровые технологии в производстве, необходимо иметь достаточно большую площадь земли, поощрять фермеров к кооперации. Когда цифровая технология применяется в производстве, улучшается качество продукции, сокращаются затраты, отпусковые цены и дефицит рабочей силы.



На миниуровне малые и микропредприятия, занимающиеся производством кофе, не могут конкурировать с крупными кофейными компаниями на внутреннем рынке. Поэтому, если они хотят получить доступ к международному рынку, им необходимо создавать свои собственные бренды с помощью цифрового маркетинга. Чтобы конкурировать с крупными отечественными предприятиями, они также должны иметь персонал, владеющий иностранными языками и обладающий соответствующими компетенциями и навыками работы.

На микроуровне, хотя крупные предприятия связаны с фермерами, их масштабы недостаточны для обеспечения источника сырья хорошего качества, они по-прежнему зависят от поставок от крупных дилеров. Поэтому, чтобы способствовать внедрению цифровой трансформации кофейной промышленности Вьетнама, крупные предприятия должны укреплять свои связи и оказывать большую поддержку фермерам, выращивающим кофе, чтобы создать устойчивый источник высококачественного сырья. Они также должны продвигать цифровую трансформацию в выращивании кофе и снижать зависимость от крупных поставщиков зеленого кофе. Таким образом, будет повышена ценность вьетнамского кофе на мировом рынке.

На макроуровне правительство пока не имеет конкретных проектов реализации цифровой трансформации кофейной промышленности и распределению бюджетных инецидий. Для поддержки фермеров и предприятий, осуществляющих цифровую трансформацию, правительству необходимо принять более жизнеспособную кредитную политику, которая будет способствовать цифровой трансформации для развития кофейной индустрии Вьетнама.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Иншаков О. В., 2004. Уровневый анализ объекта, предмета и метода экономической теории // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. № 4. С. 5–18.
- Иншакова Е. И., Волошина А. Ю., 2010. Функции мега-регионов и мегагородов в глобальной экономической системе // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. Экономика. Экология. № 1 (16). С. 159–166.
- Клейнер Г. Б., 2004. Наноэкономика и теория фирмы // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. Экономика. Экология. № 2. С. 99–123.

- Пьянкова С. Г., Заколокина Е. С., 2022. Цифровая транспортная инфраструктура региона: понятийный аппарат и оценка эффективности // Экономика и предпринимательство. № 6. С. 644–646. DOI: 10.34925/EIP.2022.143.6.116
- Хуинь Т. Т. З., Попова Л. В., 2023. Динамика и экономическая эффективность цифровой трансформации кофейной индустрии Вьетнама // Региональная Экономика. Юг России. Т. 11, № 1. С. 125–134. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.1.12>
- Do H. N., 2022. The Prospect for the Export of Vietnam Green Bean 2022/2023 (Robusta). URL: <http://www.vicofa.org.vn/tai-lieu-hoi-nghi-quoc-ten-ganh-ca-phe-viet-nam-nam-2022-bid1490.html>
- International Coffee Organization (ICO), 2019. Coffee Development Report 2019 Growing for Prosperity Economic Viability as the Catalyst for a Sustainable Coffee Sector. URL: <https://www.internationalcoffeecouncil.com/cdr-2019>
- International Coffee Organization (ICO), 2021. Imports by Selected Importing Countries from All Sources November 2021. URL: <http://www.ico.org/prices/m4-imports.pdf>
- Nescafe, 2011. Plan of Nescafe. URL: <https://www.nescafe.com/vn/chuong-trinh-nescafe-plan>
- Nestle, 2023. About Us. URL: <https://www.nestle.com.vn/vi/aboutus/nestlevietnam>
- Santana L. S., Ferraz G. A. e. S, Teodoro A. J. d. S., Santana M. S., Rossi G., Palchetti E., 2021. Advances in Precision Coffee Growing Research: A Bibliometric Review // Agronomy. Vol. 11 (8). 16 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy11081557>
- Trung Nguyen Legend, 2023. Milestones. URL: <https://trungnguyenlegend.com/milestones/?lang=en>
- USDA Foreign Agricultural Service, Gain, 2023. Vietnam: Coffee Annual, Hanoi. URL: <https://www.fas.usda.gov/data/vietnam-coffee-annual-8>
- Vietnam Coffee Cocoa Association (Vicofa), 2022. Summary Report Of Coffee Year 2021–2022. URL: [http://www.vicofa.org.vn/files/thanhvien\\_upload/2/bao\\_cao\\_tong\\_ket\\_nien\\_vu\\_2021-22\\_ban\\_sua\\_10-12.pdf](http://www.vicofa.org.vn/files/thanhvien_upload/2/bao_cao_tong_ket_nien_vu_2021-22_ban_sua_10-12.pdf)
- Zin L. K., 2022. Demand Analysis of Vietnamese Coffee in the U.S. Theses and Dissertations – Agricultural Economics. 48 p. DOI: <https://doi.org/10.13023/etd.2022.249>.

## REFERENCES

- Inshakov O.V., 2004. Urovnevyy analiz obyekta, predmeta i metoda ekonomicheskoy teorii [Systems-Level Analysis of the Object, Subject and Method of Economics]. *Izvestia Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i financov* [Proceedings of the St. Petersburg University of Economics and Finance], no. 4, pp. 5-18.
- Inshakova E.I., Voloshina A.Yu., 2010. Funktsii megaregionov i megagorodov v globalnoy ekonomicheskoy sisteme [Functions of Megaregions

- and Megacities in the Global Economic System]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3. Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of VolSU. Global Economic System], no. 1 (16), pp. 159-166.
- Kleiner G.B., 2004. Nanoekonomika i teoriya firmy [Nanoeconomics and the Theory of the Firm]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3. Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of VolSU. Global Economic System], no. 2, pp. 99-123.
- Pyankova S.G., Zakolyukina E.S., 2022. Cifrovaja transportnaja infrastruktura regiona: ponjatijnyj apparat i oценка effektivnosti [Digital Transport Infrastructure of the Region: Conceptual Apparatus and Evaluation of Efficiency]. *Ekonomika i predprinimatelstvo* [Economics and Entrepreneurship], no. 6, pp. 644-646. DOI: 10.34925/EIP.2022.143.6.116
- Huynh T.T.D., Popova L.V., 2023. Dinamika i ekonomicheskaya effektivnost tsifrovoy transformatsii kofeynoy industrii Vyetnama [Dynamics and Economic Efficiency of Digital Transformation Vietnam's Coffee Industry]. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 11, no. 1, pp. 125-134. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.1.12>
- Do H.N., 2022. *The Prospect for the Export of Vietnam Green Bean 2022/2023 (Robusta)*. URL: <http://www.vicofa.org.vn/tai-lieu-hoi-nghi-quoc-ten-ganh-ca-phe-viet-nam-nam-2022-bid1490.html>
- International Coffee Organization (ICO), 2019. *Coffee Development Report 2019 Growing for Prosperity Economic Viability as the Catalyst for a Sustainable Coffee Sector*. URL: <https://www.internationalcoffeecouncil.com/cdr-2019>
- International Coffee Organization (ICO), 2021. *Imports by Selected Importing Countries from All Sources November 2021*. <http://www.ico.org/prices/m4-imports.pdf>
- Nescafe, 2011. *Plan of Nescafe*. URL: <https://www.nescafe.com/vn/chuong-trinh-nescafe-plan>
- Nestle, 2023. *About Us*. URL: <https://www.nestle.com.vn/vi/aboutus/nestlevietnam>
- Santana L.S., Ferraz G.A.e.S., Teodoro A.J.d.S., Santana M.S., Rossi G., Palchetti E., 2021 Advances in Precision Coffee Growing Research: A Bibliometric Review. *Agronomy*, vol. 11 (8). 16 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy11081557>
- Trung Nguyen Legend, 2023. *Milestones*. URL: <https://trungnguyenlegend.com/milestones/?lang=en>
- USDA Foreign Agricultural Service, Gain, 2023. *Vietnam: Coffee Annual, Hanoi*. URL: <https://www.fas.usda.gov/data/vietnam-coffee-annual-8>
- Vietnam Coffee Cocoa Association (Vicofa), 2022. *Summary Report Of Coffee Year 2021–2022*. URL: [http://www.vicofa.org.vn/files/thanhvien\\_upload/2/bao\\_cao\\_tong\\_ket\\_nien\\_vu\\_2021-22\\_ban\\_sua\\_10-12.pdf](http://www.vicofa.org.vn/files/thanhvien_upload/2/bao_cao_tong_ket_nien_vu_2021-22_ban_sua_10-12.pdf)
- Zin L.K., 2022. Demand Analysis of Vietnamese Coffee in the U.S. *Theses and Dissertations – Agricultural Economics*. 48 p. DOI: <https://doi.org/10.13023/etd.2022.249>

### Information About the Authors

**Larisa V. Popova**, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Department of Economic Security, Volgograd State Agrarian University, Prosp. Universitetsky, 26, 400002 Volgograd, Russian Federation, [lvpopova@bk.ru](mailto:lvpopova@bk.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8036-2006>

**Elena I. Inshakova**, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Department of Economic Theory, Regional Economics and Entrepreneurship, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, [inshakovaei@volsu.ru](mailto:inshakovaei@volsu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3176-7784>

**Thi Thanh Dung Huynh**, Postgraduate Student, Department of Finance, Accounting and Economic Security, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, [httdung@pdu.edu.vn](mailto:httdung@pdu.edu.vn), <https://orcid.org/0000-0002-6702-001X>

### Информация об авторах

**Лариса Витальевна Попова**, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической безопасности, Волгоградский государственный аграрный университет, просп. Университетский, 26, 400002 г. Волгоград, Российская Федерация, [lvpopova@bk.ru](mailto:lvpopova@bk.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8036-2006>

**Елена Ивановна Иншакова**, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории, региональной экономики и предпринимательства, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, [inshakovaei@volsu.ru](mailto:inshakovaei@volsu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3176-7784>

**Тхи Тхань Зунг Хуинь**, аспирант кафедры финансов, учета и экономической безопасности, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, [httdung@pdu.edu.vn](mailto:httdung@pdu.edu.vn), <https://orcid.org/0000-0002-6702-001X>