



Научная статья

УДК 338.43

doi: 10.55186/25876740\_2026\_69\_1\_131

## ФЕРМЕРСТВО И СИСТЕМЫ СЕМЕНОВОДСТВА В СТРАНАХ СУБСАХАРСКОЙ АФРИКИ НА ПРИМЕРЕ ТАНЗАНИИ И УГАНДЫ

В.М. Лукомец<sup>1,2</sup>, А.В. Лукомец<sup>2,3</sup>, Н.А. Цаценко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко, Краснодар, Россия

<sup>2</sup>Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта», Краснодар, Россия

<sup>3</sup>Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

**Аннотация.** В данной работе представлен сравнительный анализ семеноводческих систем двух стран Восточной Африки (Танзания и Уганда). Цель исследования заключается в изучении систем семеноводства и текущего состояния регулирования семенного сектора для установления взаимовыгодного сотрудничества в сфере селекционной деятельности и производства семян экономически значимых сельскохозяйственных культур, возделываемых как в Российской Федерации, так и на территории африканских государств. Дано описание текущего состояния производства четырех сельскохозяйственных культур, возделываемых в рассматриваемых странах: зерновых (кукуруза и пшеница) и масличных культур (подсолнечник и соя). Рассмотрен теоретический базис систем семеноводства в странах Субсахарской Африки, где семеноводство представлено тремя параллельно функционирующими системами: формальной, неформальной и промежуточной, известной также как система «декларирования качества семенного материала» (Quality Declared Seed System или QDS). Проведен сравнительный анализ национального законодательства в области регулирования, мер по поддержке и продвижению качественных семян в Танзании и Уганде. Выявлено, что в обеих странах законы и регламенты по семенам непосредственно связаны с созданием институтов сертификации семян, утверждением категорий семян, внедрением системы «декларирования качества семенного материала», установлением сроков сортоиспытания. Проведенный анализ позволил сформулировать ключевые положения о текущем состоянии регулирования и функционирования семеноводства в странах Восточной Африки. Во-первых, официальное внедрение промежуточной системы или системы QDS дает возможность интегрировать фермера во взаимодействие с научно-исследовательскими учреждениями в рамках производства семян улучшенных сортов, отвечающих минимальным стандартам сортовой чистоты и всхожести. Во-вторых, совершенствование национального законодательства по семеноводству — это ответ на участие стран в региональных экономических союзах. В-третьих, рассмотренный опыт Танзании и Уганды показывает, что гибкость и адаптивность африканской системы семеноводства заключается во взаимодополняемости и взаимодействии всех трех систем.

**Ключевые слова:** системы семеноводства, растениеводство, государственное регулирование, правовая база, мелкотоварный фермер, система QDS, Уганда, Танзания

Original article

## FARMING AND SEED SYSTEMS IN SUB-SAHARAN AFRICA: EVIDENCE FROM TANZANIA AND UGANDA

V.M. Lukomets<sup>1,2</sup>, A.V. Lukomets<sup>2,3</sup>, N.A. Tsatsenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Center of Grain named after P.P. Lukyanenko, Krasnodar, Russia

<sup>2</sup>V.S. Pustovoi All-Russian Research Institute of Oil Crops, Krasnodar, Russia

<sup>3</sup>Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

**Abstract.** This paper presents a comparative analysis of the seed systems of two East African countries (Tanzania and Uganda). The purpose of the study is to study seed systems and the current state of regulation of the seed sector in order to establish mutually beneficial cooperation in the field of breeding and seed production of economically important crops cultivated both in the Russian Federation and in African countries. The current state of production of four agricultural crops cultivated in the countries under consideration is described: cereals (corn and wheat) and oilseeds (sunflower and soybeans). The theoretical basis of seed systems in Sub-Saharan African countries is considered, where seed production is represented by three parallel functioning systems: formal, informal and intermediate, also known as the Quality Declared Seed System or QDS system. A comparative analysis of national legislation on regulation, measures to support and promote quality seeds in Tanzania and Uganda has been carried out. It was found that in both countries laws and regulations concerning seeds are directly related to the creation of seed certification institutions, approval of seed categories, introduction of a Quality Declared Seed system, establishment of variety testing periods. The conducted analysis has made it possible to formulate key positions on the current state of regulation and functioning of seed production in East African countries. Firstly, official implementation of an intermediate system or a QDS system allows farmers to be integrated into interaction with research institutions within the framework of producing seeds of improved varieties that meet minimum standards for variety purity and germination. Secondly, improvement of national legislation on seed production is a response to participation of these countries in regional economic unions. Thirdly, the experience of Tanzania and Uganda shows that flexibility and adaptability of the African seed system lies in complementarity and interrelation of all three systems.

**Keywords:** seed systems, crop production, government regulation, legal framework, small-scale farmer, QDS system, Uganda, Tanzania

**Введение.** Качественные семена играют стратегически значимую роль в обеспечении национальной и глобальной продовольственной

безопасности. Семена также имеют основополагающее значение для обеспечения средств существования фермеров и фермерских общин во

всем мире. Доступ к семенам высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных растений зависит от системы семеноводства в стране,

а также от уровня научно-технологического развития национальной селекции и семеноводства, эффективности функционирования транспортной логистики и инфраструктуры хранения семян. Большую роль играет правовая база регулирования в области семеноводства.

Термин «система семеноводства» обозначает совокупность мероприятий, проводимых субъектами с применением семенного материала растений и специальных знаний, необходимых для обеспечения фермерских хозяйств высококачественными семенами. Полноценная работа такой системы предполагает гарантированный и постоянный доступ фермеров к качественным семенам требуемого назначения, своевременность поставок и оптимальную стоимость семян относительно вложений производителей сельскохозяйственной продукции. Семена должны быть доступны фермерам ежегодно перед началом посевной кампании, а также удовлетворять потребности хозяйства на долгосрочную перспективу [1, 2]. В целом, система семеноводства включает процессы отбора (селекции), размножения и распространения семян, осуществляющиеся в различной степени сложности условий окружающей среды.

Система семеноводства в странах Африки южнее Сахары или Субсахарской Африки характеризуется наличием нескольких типов систем: формальный, неформальный и промежуточный или системой «декларирования качества семенного материала» (Quality Declared Seed System или QDS). Большинство фермеров представляют малые формы хозяйствования. Системы семеноводства в странах Африки часто подвергаются критике за плохую работу, особенно в том, что касается обеспечения недорогого доступа мелкотоварных фермеров к качественным семенам в соответствии с потребностями и предпочтениями. Ключевая проблема заключается в том, что система семеноводства фермерских хозяйств не всегда связана с официальными источниками получения семян новых сортов. Причины — нехватка инфраструктуры для производства семян, размножения, хранения, маркетинга и распространения, включая соответствующие средства транспортировки. Отсутствие правовой базы является камнем преткновения для налаживания межгосударственных программ в области селекции и семеноводства и входа международных партнеров на рынок семян [3, 4].

Подходы к регулированию и развитию семеноводства в африканских странах, располо-

женных к югу от Сахары, существенно различаются между собой по уровню государственного участия в данной сфере. В этой связи возрастает необходимость комплексного понимания сложных механизмов работы семеноводческой системы, включая процесс формирования правовой базы, роль и степень участия основных игроков рынка, уровень научно-исследовательского потенциала и новые возможности для мелкокомасштабных фермеров как участников в промежуточной системе семеноводства. Рассмотрение вопросов развития и правового регулирования систем семеноводства в странах Африки является актуальным, в том числе для субъектов бизнеса из других стран с целью установления взаимовыгодного сотрудничества.

Целью настоящей работы является изучение опыта государственного регулирования семеноводства на национальном уровне африканского континента и выявление ключевых тенденций функционирования систем семеноводства с целью формирования взаимовыгодных партнерских взаимоотношений в области селекции и семеноводства экономических значащих сельскохозяйственных растений, произрастающих в Российской Федерации и на африканском континенте. За рассмотрение взяты две страны Восточной Африки: Танзания и Уганда. Это страны с быстро растущим населением, где вопросы обеспечения продовольствием, поддержания биоразнообразия и обеспечения доступа фермеров к семенам улучшенных сортов с высоким питательным потенциалом являются особенно актуальными. В период с 2013 по 2023 годы население Танзании увеличилось с 49 до 67 млн человек, в Уганде с 35 до 49 млн человек (рис. 1).

**Материалы и методы.** В рамках данной работы был применен интегрированный методологический подход, включающий такие научные методы как абстрактно-логический метод, графический метод, метод сравнительного анализа, систематизации и обобщения данных. Информационно-аналитической основой данной работы послужил анализ научных публикаций по тематике исследования, а также доклады и отчеты профильных учреждений в области сельского хозяйства и семеноводства исследуемых стран. Аналитической базой исследования для анализа и сравнения производства сельскохозяйственных культур в Танзании и Уганде послужили статистические данные онлайн портала

Продовольственной и сельскохозяйственной организация, а именно ФАОСТАТ. Дополнительно, в работе использовался онлайн портал по климату от ФАО ГСИРП (Глобальная система информации и раннего предупреждения ФАО или FAO GIEWS). С целью оценки правовых аспектов развития системы семеноводства были изучены нормативно-правовые акты, размещенные в электронной онлайн правовой библиотеке FAOLEX, предоставляющей доступ к актуальным правовым актам различных стран мира в аграрной сфере и растениеводстве. Критерий отбора стран для анализа включал: 1) активное продвижение правового обеспечения в сфере семеноводства в стране начиная с 2000-годов, т.е. принятие национальных стратегий; 2) интеграция в международные и региональные системы регулирования оборота семян; 3) возделывание зерновых культур (кукуруза и пшеница) и масличных культур (подсолнечник и соя), произрастающие в РФ и на африканском континенте. Выбранные страны для изучения систем семеноводства расположены в Восточной Африке, граничат с большим количеством стран и имеют общую границу. Отметим, что Танзания имеет выход к Индийскому океану. Уганда выхода к морю не имеет.

**Результаты и обсуждение.** Фермерство в Африке. Страны Африки к югу от Сахары нуждаются в производстве большего количества продовольствия, кормов и волокна для обеспечения растущего населения. Фермеры — это очень широкая категория субъектов, которая включает мелкотоварных фермеров, занимающиеся преимущественно натуральным производством растительной продукции и составляющие свыше 90% общего числа аграриев, а также средние и крупные фермеры. Более того, мелкотоварное фермерство представляет собой достаточно разнообразную группу фермеров, отличающуюся значительной неоднородностью социально-технических условий, типологий форм хозяйствования, производственных целей и природно-климатическим особенностям местности [3, 6].

Согласно докладом Африканского Союза, мелкие фермерские хозяйства стран Африки южнее Сахары на 80%–90% обеспечивают себя посевным материалом через неофициальные каналы распространения семян (приобретение на местных рынках, обмен семенами с родственниками и соседями, остатки от предшествующего сбора урожая). Такие семена принято именовать «домашними» семенами (home-saved seeds или farmer-saved seeds) [3]. Систему производства семян мелкими фермерами осложняют недостатки технологий обработки, контроля качества, очистки и хранения семян. Неформальность делает затруднительным установление точного количества сортов, используемых и контролируемых системой их распространение ограничено местными сложившимися практиками ведения сельского хозяйства [6, 7].

**Сравнение трех систем семеноводства в странах Субсахарской Африки.** Во многих странах Субсахарской Африки функционирует три категории семеноводческой системы: формальная, промежуточная (система «декларирования качества семенного материала» или система QDS) и неформальная. В большинстве случаев мелкокомасштабные фермеры получают семена из неформальной системы [3, 4].

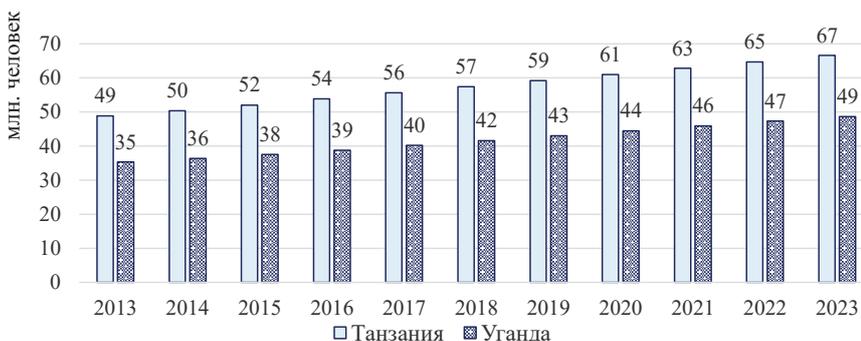


Рисунок 1. Динамика населения в Танзании и Уганде (млн человек) с 2013 по 2023 гг.

Источник: составлено авторами на основе статистических данных Всемирного Банка (2025) [5]

Figure 1. Population dynamics in Tanzania and Uganda (millions of people) from 2013 to 2023

Source: compiled by the authors based on the World Bank Database (2025) [5]



Таблица 1. Основные характеристики трех систем семеноводства в странах Субсахарской Африки  
Table 1. Main features of three seed systems in Sub-Saharan African countries

Критерий	Формальная система семеноводства	Система «декларирования качества семенного материала» (система QDS)	Неформальная (традиционная) система семеноводства
Правовая база для семеноводства	Закреплена законодательно и функционирует согласно НПА	Закреплена законодательно и функционирует согласно НПА	Признана государством, но не регулируется НПА
Уровень участия научно-исследовательских центров по семеноводству	Высокий уровень. Селекционеры NARIs создают семена новых сортов и ответственны за сохранение сорта	Средний уровень. Фермеры производят семена сортов и взаимодействуют через обучение с научными центрами	Фермеры не взаимодействуют на прямую с научными центрами
Производство семян	Только зарегистрированные семеноводческие производители могут производить сертифицированные семена	Только местные семеноводческие фермы, зарегистрированные для производства семян категории «семена с заявленным качеством (QDS seed)»	Законодательные требования не применяются к фермерским семенам, сохраненные в домохозяйствах (farmer-saved seeds или home-saved seeds)
Обеспечение качества	Высокие требования	Требования менее строгие, чем в формальной системе	Качество не гарантируется
Наличие упаковки семян	Упаковка и маркировка обязательны	Упаковка и маркировка обязательны	Семена, сохраненные фермерами самостоятельно, не упаковываются и не маркируются
Цена семян	Наиболее высокая цена	Средняя цена	Низкая цена
Качество семян	Высокое	Среднее	Низкое
Дистрибуция семян	Централизованное распределение семян с использованием сетей агродилеров	Локализованное распределение. Участие агродилеров зависит от страны	Фермеры обмениваются и продают семена другим фермерам в пределах своего места проживания
Многообразие сортов сельскохозяйственных культур	Неограниченно	Ограничено. Применяется на строго определенные сельскохозяйственные культуры	Неограниченно

Источник: составлено авторами [3, 4, 6]  
Source: created by authors [3, 4, 6]

В таблице 1 представлены ключевые отличительные характеристики каждой из системы по следующим критериям: правовая база, регулируемая нормативно-правовыми актами (НПА); уровень участия научно-исследовательских центров по семеноводству; производство семян; уровень обеспечения качества; наличие упаковки семян; уровень цены семян; качество семян; дистрибуция семян; многообразие сортов сельскохозяйственных культур.

В формальной системе семеноводства, производство селекционных семян (breeder seed) и размножение базовых семян (basic seed) возлагается в основном на национальные сельскохозяйственные научно-исследовательские институты (аббревиатура NARIs). В системе «декларирования качества семенного материала» (система QDS) производство семян также связано с NARIs, которые осуществляют и обучение фермеров. В неформальной системе фермеры полагаются друг на друга в выборе сортов и сохранении местных сортов. Данная система не связана с селекционной деятельностью. В неформальной системе фермеры отбирают то, что они считают качественным семенем, для производства сельскохозяйственных культур [3, 6].

Одним из критериев различия между системами семеноводства — это наличие упаковки и ее маркировка. Как отмечается в докладе Африканского Союза, национальное законодательство о семенах и региональные нормативные акты устанавливают требования к упаковке и маркировке всех сертифицированных семян, предназначенных для продажи фермерам. Учитывая, что сельское хозяйство Африки преимущественно состоит из мелкомасштабных фермеров, то семена фасуются в небольшие мешочки, в основном до 2 кг. Преимущество таких размеров упаковки заключается в следующем. Во-первых, это позволяет приобрести количество посевного материала, необходимое для небольшого земельного участка. Во-вторых, реализация упаковки около 100 граммов и по низкой цене либо бесплатно служит маркетинговой

Таблица 2. Производство кукурузы, пшеницы, подсолнечника и сои в Танзании и Уганде  
Table 2. Maize, wheat, sunflower and soybean production in Tanzania and Uganda

С.-х. культура	Площадь возделывания, тыс. га				Объем производства, тыс. тонн			
	2013	2023	Среднее значение	2023 в % к 2013	2013	2023	Среднее значение	2023 в % к 2013
<i>Танзания</i>								
Кукуруза	4120	4200	3957	101,9	5356	8011	6459	149,6
Пшеница	107	60	68	56,0	104	87	81	83,2
Подсолнечник	810	1085	961	134,0	780	1170	994	150,0
Соя	5	33	22	630,4	6	39	26	674,5
<i>Уганда</i>								
Кукуруза	1101	1100	1571	99,9	2748	2800	3133	101,9
Пшеница	14	15	14	107,1	20	25	23	125,0
Подсолнечник	238	287	264	120,5	238	300	262	126,1
Соя	46	210	133	452,5	23	150	88	646,4

Источник: составлено авторами на основе статистических данных ФАОСТАТ [10]  
Source: compiled by the authors based on the FAOSTAT [10]

стратегией по продвижению новых сортов. Мелкомасштабные фермеры могут протестировать продукцию перед покупкой больших партий и продемонстрировать результаты соседям-фермерам [3].

*Сельскохозяйственные культуры, возделываемые в Танзании и Уганде.* Кукуруза является экономически значимой сельскохозяйственной культурой для обеспечения продовольственной безопасности в странах Африки и является источником дохода для домашних хозяйств в качестве товарной культуры. Кукуруза — это основная продовольственная зерновая культура, выращиваемая и потребляемая в Танзании и в Уганде [8, 9].

Танзания занимает второе место после Нигерии среди стран Африканского континента по объемам производства кукурузы [10]. В 2023 году урожай кукурузы составил 8011 тыс. тонн (табл. 2). На долю кукурузы в структуре посевных площадей Танзании приходилось 65,9%

в 2013 году и 64,4% в 2023 году (рис. 2), абсолютное значение выросло с 4120 тыс. га до 4200 тыс. га (табл.2). В Уганде, относительное значение объемов производства кукурузы в структуре посевных площадей увеличилось с 62,7% до 67,9% (рис. 2), абсолютное значение не сильно изменилось составило 1101 тыс. га в 2013 году и 1100 тыс. 2023 году (табл. 2). Важно отметить, что в Танзании и Уганде кукурузу выращивают два или три раза в год. Сезон посевов варьируется в зависимости от региона возделывания в каждой стране. В северной и южной частях Уганды начало посевной кампании различается почти на два месяца. Более того, сроки проведения посевных работ зависят от сезона дождей. Сезон посева может быть либо одномодальным (с одним периодом дождей), либо бимодальным (два периода). В Танзании одномодальный включает период с октября по апрель. Бимодальный длится с октября по декабрь и с марта по май [11].



Более одной трети площадей возделывания занимают прочие (остальные) зерновые культуры, такие как рис, просо и сорго. Возделывание пшеницы в рассматриваемых странах незначительно. В частности, удельный вес посевных площадей данной культуры в Танзании варьировался от 1,7% до 0,9% в период с 2013 по 2023 год, тогда как аналогичный показатель в Уганде стабильно не превышал 1% (рис. 2).

Согласно данным ФАОСТАТ за 2023 год, Танзания является крупнейшим производителем подсолнечника на Африканском континенте, опередив ЮАР в 2023 году, и занимает 11 место в мире [10]. Объем производства подсолнечника вырос с 780 тыс. тонн до 1170 тыс. тонн (табл. 2). Подсолнечник считается засухоустойчивой культурой, поэтому его возделывают повсеместно в засушливых регионах Танзании. Выращивание этой масличной культуры

осуществляется преимущественно мелкомасштабными фермерами. В среднем каждый фермер возделывает участок площадью чуть больше гектара, собирая урожай порядка 500 кг семян подсолнечника [12]. Производство подсолнечника ориентировано на потребности внутреннего рынка Танзании. Несмотря на лидирующую позицию по производству подсолнечника на африканском континенте, существуют две основные проблемы — дефицит качественного семенного материала и низкая урожайность, значительно уступающая показателям первой десятки ведущих мировых производителей данной сельскохозяйственной культуры [12].

За период 2013 — 2023 площади возделывания и объем производства подсолнечника и сои значительно выросли (табл. 2). Например, в Танзании удельный вес подсолнечника

в структуре площадей возделывания вырос с 24,7% в 2013 году до 41,8% в 2023 году, а сои увеличился в 6,5 раз, с 0,2% до 1,3%, соответственно. Следует отметить, Уганда входит в тройку африканских стран по объемам производства подсолнечника и занимает девятое место по производству сои на континенте. В Уганде произошло значительное увеличение сельскохозяйственных площадей, занятых под сою. Удельный вес сои вырос с 4,6% до 17,6% за рассматриваемый период (рис. 3). Рост объемов производства сои обусловлен государственной политикой, направленной на обеспечение продовольственной безопасности через поддержку отечественного производителя, прогрессом в исследованиях по улучшению сортов сои и совершенствованием технологий возделывания этой культуры, приспособленной к различным агроклиматическим условиям [13]. К остальным масличным культурам относятся земляной орех, хлопчатник, клещевина, кунжут и прочие типичные для данной местности масличные. Увеличение возделывания подсолнечника и сои среди масличных культур в Танзании и Уганде непосредственно связано также с расширением доступа к сертифицированным семенам и функционирование системы «декларирования качества семенного материала» [6, 9]. Вышеуказанная система выступает связующим звеном между формальным и неформальным семеноводством в странах Субсахарской Африки и направлена на повышение доступности высококачественных семян улучшенных сортов для мелкомасштабных фермеров.

**Правовая база регулирования семеноводства на примере Танзании и Уганды.** Эффективное функционирование формализованных систем семеноводства обеспечивается наличием хорошо налаженных координирующих структур, отличающихся продуктивным взаимодействием соответствующих учреждений и их результативной совместной деятельностью. Такие системы функционируют в рамках четко определенных правил и процедур, закрепленных действующими нормативно-правовыми актами, и подлежат регулярному пересмотру и обновлению. Базовые нормативно-правовые акты в области семеноводства в рассматриваемых странах представлены законами и регламентами о семенах, и др. (табл.3)

**Правовое регулирование семеноводства в Танзании.** В Танзании регулирование семеноводческой отрасли осуществляется на основе Закона № 18 «О семенах» принятого в 2003 году, дополненного последующими нормативными актами. В законе закреплена система декларирования качества семенного материала (QDS system), ориентированная на поддержку мелкомасштабных фермеров. Дополнительно отметим, что настоящим законом официально учреждается Институт сертификации семян Танзании (Tanzania Official Seed Certification Institute или TOSCI) при Министерстве сельского хозяйства Объединенной Республики Танзания [15].

TOSCI — это автономное государственное учреждение, которое отвечает за регистрацию всех агродилеров в стране в области семеноводства и их инспекцию, а также уполномочено внедрять и обеспечивать соблюдение правил в области семеноводства. Миссия Института сертификации семян Танзании заключается

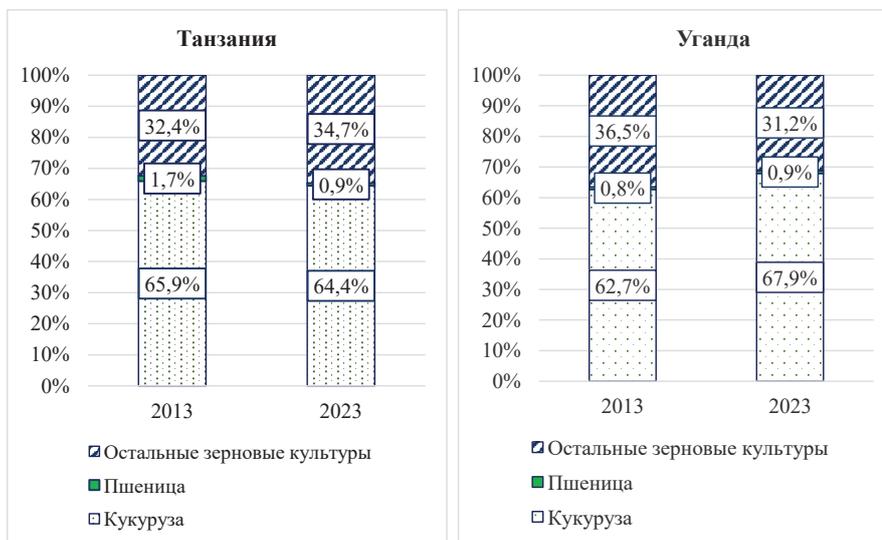


Рисунок 2. Структура посевных площадей зерновых культур в Танзании и Уганде, 2013 и 2023 гг.

Источник: составлено авторами основе статистических данных ФАОСТАТ [10]

Figure 2. Structure of the cultivated areas of cereal crops in Tanzania and Uganda, 2013 and 2023

Source: compiled by the authors based on the FAOSTAT [10]

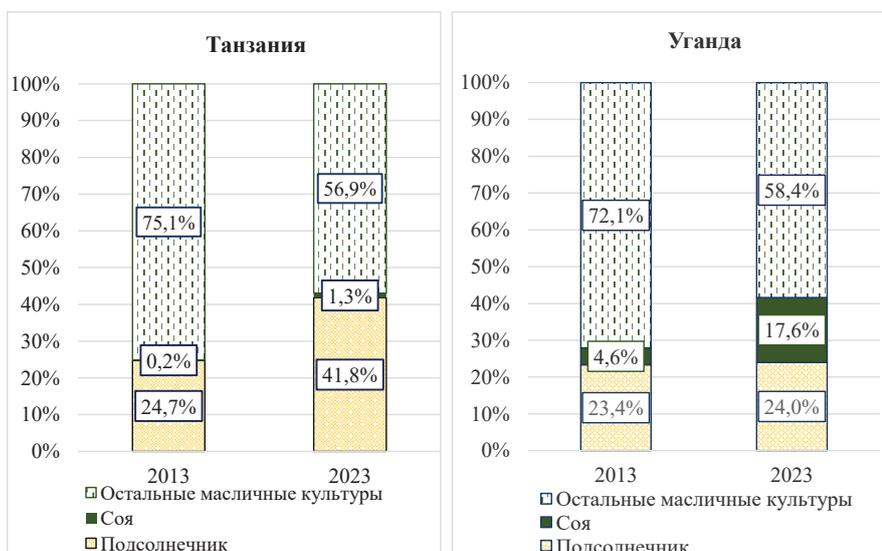


Рисунок 3. Структура посевных площадей масличных культур в Танзании и Уганде, 2013 и 2023 гг.

Источник: составлено авторами на основе статистических данных ФАОСТАТ [10]

Figure 3. Structure of the cultivated areas of oil plants in Tanzania and Uganda, 2013 and 2023

Source: compiled by the authors based on the FAOSTAT [10]



Таблица 3. Базовые нормативно-правовые акты в области семеноводства  
Table 3. Basic regulatory legal acts in the field of seed production

Страна	Год	Нормативно-правовой акт
Танзания	2020	Закон № 4 «О фитосанитарных требованиях»
	2020	Регламент «О качестве и контроле семян в системе QDS»
	2012	Закон № 29 «О правах селекционеров»
	2007	Регламент № 37 «О семенах»
	2003	Закон № 18 «О семенах»
Уганда	2018	Национальная стратегия Уганды в сфере семеноводства на период 2018/2019 — 2022/2023
	2018	Национальная политика по семеноводству
	2016	Регламент «О семенах и растениях»
	2015	Закон «О фитосанитарной безопасности растений»
	2014	Закон «О защите сортов растений»
2007	Закон № 3 «О семенах и растениях»	

Источник: составлено авторами на основе базы данных FAOLEX [14]  
Source: compiled by the authors based on FAOLEX [14]

в обеспечении контроля и повышении качества семян посредством проведения проверки сортов, осуществлении сертификации семян и посадочного материала, а также поддержки частных и государственных сельскохозяйственных организаций в процессе производства и реализации высококачественной семенной продукции, соответствующей международным стандартам качества. Институт располагается в пяти регионах Танзании [16]. Более того, именно TOSCI регистрирует сорт и выдает заявителю свидетельство о регистрации. В соответствии с установленными правилами обращения семенного материала, период от даты подачи заявки до официального утверждения сорта должен составлять не менее двух сельскохозяйственных сезонов или 24 месяца. На портале TOSCI публикуется Национальный каталог сортов растений (National Plant Variety Catalogues) [17].

В Танзании вопросы развития и продвижения национальной политики в сфере семеноводства включены в документ: «Национальная сельскохозяйственная политика», которая принята в 2013 году. Особое внимание уделяется вопросам охраны сортов растений ввиду существующих проблем в области селекции культурных сельскохозяйственных растений, обусловленных недостаточной осведомленностью относительно прав интеллектуальной собственности, а также недостаточно высоким уровнем участия местных и международных организаций в процессах семеноводства и селекционной деятельности. В этой связи ставятся три задачи. Во-первых, повышение уровня информированности общества относительно прав селекционеров растений и иных объектов интеллектуальной собственности. Во-вторых, стимулирование и защита прав интеллектуальной собственности, поддержка инициатив научно-исследовательской деятельности. В-третьих, содействие активному вовлечению местных и международных организаций в процессы селекции и семеноводства. Предполагается, что внедрение и практическая реализация системы защиты сортов растений будет способствовать созданию благоприятных условий для производства семян и ведения торговли ими через стимулирование по выведению новых сортов и защите интеллектуальной собственности. Как результат, функционирование прав интеллектуальной собственности на селекционные

достижения и внедрения улучшенных сортов растений будет драйвером для развития сельского хозяйства в Танзании [18].

В 2015 году Танзания присоединилась к схемам семян Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и стала участником Международного союза по охране новых сортов растений (УПОВ или UPOV), и в стране функционирует офис УПОВ [19].

В 2018 году Национальная лаборатория управления контроля качества семян Танзании (National Seed Testing Laboratory) получила аккредитацию Международной ассоциации тестирования семян (ISTA), тем самым укрепив усилия по обеспечению качества семян в стране [20]. Аккредитация охватывает отбор проб семян, тестирование на чистоту и всхожесть зерновых и бобовых культур. Участие в ISTA обеспечивает доступ семян, произведенным и сертифицированным в стране, на региональные и международные рынки.

В 2020 году наряду с Законом № 4 «О фитосанитарных требованиях» принят Регламент «О качестве и контроле семян в системе QDS», которые дополнили имеющиеся нормативно-правовые акты такие как Закон № 18 «О семенах» от 2003 года и Регламент «О семенах» от 2007 года [14]. Обратим внимание, что в регламенте «О качестве и контроле семян в системе QDS» от 2020 года прописаны требования к процедуре полевой инспекции, отбора проб и тестирования заявленного качества семян, а также маркировке данной категории семян. В приложении регламента представлен список сельскохозяйственных культур, которым применима система QDS. К таким культурам относятся пшеница (*Triticum aestivum* L. и *Triticum durum* Desf.), кукуруза (*Zea mays* L), подсолнечник (*Helianthus annuus* L) и т.д. [21]

Таким образом, на сегодняшний день в Танзании отсутствует отдельная национальная политика в области семеноводства. Период с 2003-2020 годы ознаменовался принятием ряда законодательных инициатив, направленных на усиление семеноводческого сектора Танзании в части защиты селекционных достижений растений и производства семян к унифицированным стандартам, принятым на региональном уровне, а также поддержку мелкомасштабных фермеров через систему QDS. Промежуточная система позволяет фермерам, занимающимся производством QDS семян,

напрямую сотрудничать с Институтом сельскохозяйственных исследований Танзании.

**Правовое регулирование семеноводства в Уганде.** До начала 1968 года механизм производства сортовых семян в Республике Уганда функционировал вне официально регламентированных процедур. С указанного периода правительство была инициирована государственная программа семеноводческой деятельности, которая впоследствии была замещена инициативами со стороны частного бизнеса в первой половине 1990-х годов. Процесс приватизации и интеграции частного капитала в сферу семеноводства способствовал привлечению зарубежных компаний, занимающихся селекцией семян. Слабое регулирование и низкий уровень институциональной инфраструктуры привели к существенному падению интереса инвесторов к отрасли семеноводства [6]. Правительство Уганды отреагировало на данный вызов, приняв законы и регламенты в области семян, которые более подробно описаны далее.

Закон Республики Уганда № 3 от 2007 года «О семенах и растениях», является одним из ключевых нормативно-правовых актов, регулирующих сферу деятельности, связанную с производством семян в государстве. Данный документ определяет порядок действий, который применяется селекционерами при выведении, оформлении документов и регистрации новых видов и гибридов растений сельскохозяйственного назначения, а также регулирует процессы производства, распространения и проверки качества семян и посадочных материалов. Принятие данного закона способствовало формированию специализированных государственных органов, осуществляющих надзор за испытанием, выпуском и регистрацией сортов и гибридов сельскохозяйственных растений в Уганде. Среди предусмотренных законом структур выделяют Национальный совет по семеноводству (National Seed Board) при Министерстве сельского хозяйства, животноводства и рыболовства Уганды, Национальный комитет по регистрации сортов (National Variety Release Committee или NVRC) и Национальную службу сертификации семян (National Seed Certification Service или NSCS) [22].

Согласно закону № 3, Национальный совет по семеноводству с правом самостоятельно принимать решение о предоставлении прав селекционера на сорт по рекомендации Национального комитета по созданию сортов. Закон также разрешает использование как национальных, так и зарубежных сортов растений, обеспечивая расширенный доступ к генетическому разнообразию для сельскохозяйственных предприятий Уганды. Национальный совет по семенам уполномочен по представлению Национального комитета по регистрации сортов присваивать авторские права на сорта угандийским и зарубежным селекционерам. Эта мера стимулирует развитие новых сортов и способствует повышению уровня биоразнообразия. Все зарубежные и местные сорта проходят испытания в рамках государственных сортоиспытательных мероприятий не менее двух полных вегетационных периодов перед официальным утверждением. Вместе с тем, указанный нормативный акт не содержит положений относительно защиты авторских прав общин фермеров либо индивидуальных фермеров, сохраняющих традиционные местные сорта [22].





Таблица 4. Регулирование семеноводства на примере Танзании и Уганды  
Table 4. Regulation of seed sector evidence on Tanzania and Uganda

Критерии	Танзания	Уганда
Национальная политика в области семеноводства	Есть законодательная база. Однако отсутствует специально разработанная государственная программа в сфере семеноводства.	Функционирует национальная политика в области семеноводства с 2018 г.
Регулятор семеноводства в стране	Институт сертификации семян Танзании (TOSCI)	Национальный комитет по регистрации сортов (NVRC) и Национальная служба сертификации семян (NSCS)
Научный центр по семеноводству экономически значимых растений	Институт сельскохозяйственных исследований Танзании (TARI)	Национальная организация сельскохозяйственных исследований (NARO)
Ассоциации семеноводства	Ассоциация по торговле семенами Танзании (Tanzania Seed Trade Association или TASTA)	Ассоциация по торговле семенами Уганды (Uganda Seed Trade Association или USTA)
Система «декларации качества посевного материала» (QDS)	Действует и регламентирована законодательством с 2003 г.	Действует и регламентирована законодательством с 2018 г.
Участник УПОВ	Член УПОВ с 2015 г.	Не является
Аккредитованные лаборатории ISTA	National Seed Testing Laboratory (TZDL0200)	Chemiphar (U) Ltd (UGML0200)
Участник региональных экономических гармонизированных правил в области семеноводства	Сообщество развития Юга Африки (САДК) и Восточноафриканское сообщество (ВАС)	Общий рынок Восточной и Южной Африки (КОМЕСА) и Восточноафриканское сообщество (ВАС)

Источник: составлено авторами по данным [14, 16, 19, 20, 24]  
Source: compiled by the authors based on [14, 16, 19, 20, 24]

Дополнительно отметим, что Национальная служба сертификации семян осуществляет мониторинг как формального, так и неформального сектора производства семян, согласно Закону Уганды № 3 «О семенах и растениях». Тем самым подчеркивается признание правительством Уганды значимости неформальной системы семеноводства в обеспечении доступности качественного посевного материала среди фермеров. Такой подход подтверждает стремление государства поддерживать качество продукции даже в рамках неформальных механизмов производства семян. Кроме того, Закон о семенах и растениях предусматривает допуск отечественных и зарубежных сортов, что увеличивает доступность генетического разнообразия для использования сельскохозяйственными общинами Уганды [22].

В 2016 году принят Регламент по семенам и растениям, который устанавливает порядок проведения испытаний, утверждения и регистрации семян сортов, требования к сертификации, реализации, импорту/экспорту семян, а также порядку последующего инспекционного контроля. В статье 5 указано, что оценка сортов на отличимость, однородность и стабильность для выращивания и коммерческого использования должна проводиться в течение двух сезонов в агроэкологических зонах, рекомендованных Национальной службой сертификации семян. В Уганде действует следующая категория для семян сельскохозяйственных растений: базовые семена, базовые семена; сертифицированные семена первой репродукции; сертифицированные семена второй репродукции; стандартные семена; семена с заявленным качеством (quality declared seed), согласно статье 18 регламента. В приложениях документа содержится информация о стандартах лабораторного тестирования семян — чистоте, всхожести, влажности семян [23]. Таким образом, практика Уганды показывает, что принятие и внедрение нового класса семян, отвечающего потребностям мелкокомасштабных фермеров в доступе к качественным семенам и улучшенным сортам, достижимо.

В 2018 году Министерство сельского хозяйства, животноводства и рыболовства Уганды утвердило стратегию 2018–2023 и национальную политику в области семеноводства. В документе

официально признано функционирование формальной, неформальной и промежуточной (QDS-системы) системы семеноводства [24]. Стратегия направлена на формирование конкурентоспособной и динамичной системы семеноводства через решение таких задач как разработка новых коммерчески перспективных сортов, обеспечивающих продовольственную безопасность; устойчивое использование и охрана национальных генетических ресурсов растений; производство высококачественных семян в рамках официальной семеноводческой системы; повышение качества производства семян в неофициальной системе; создание эффективного механизма поставки качественных семян для повышения их востребованности мелкокомасштабными фермерами; повышение национальной конкурентоспособности в региональной и международной торговле семенами для содействия экономическому росту; обеспечение контроля качества на всех этапах цепочки стоимости семян и др. [25].

Обобщенная информация о регулировании систем семеноводства и ключевых участниках семенного сектора Танзании и Уганды представлена в (табл. 4).

**Заключение.** Проведенный сравнительный анализ регулирования систем семеноводства в Танзании и Уганде позволил зафиксировать ряд ключевых положений о функционировании отрасли семеноводства в обеих странах Восточной Африки.

Во-первых, рассмотренная статистика ФАО за период 2013 по 2023 годы по зерновым и масличным культурам показывает, что растет площадь возделывания подсолнечника в Танзании с 820 тыс. га до 1085 тыс. га и сои в Уганде с 46 тыс. га до 210 тыс. га. Так, к 2023 году подсолнечник составил 41,8% в структуре площадей возделывания масличных культур в Танзании. Доля площадей возделывания сои в структуре масличных культур в Уганде изменилась с 4,6% до 17,6% за исследуемый период. Кукуруза является по-прежнему основной зерновой культурой стран Восточной Африки, удельный вес данной зерновой культуры в рассматриваемых странах варьируется от 62,7% до 67,9%.

Во-вторых, изучение нормативно-правовых актов по регулированию сферы семеноводства дает возможность проследить развитие систем

семеноводства и выявить ключевых участников отрасли семеноводства. В обеих странах законы и регламенты непосредственно связаны с созданием институтов сертификации семян, утверждением категорий семян, внедрением системы «декларирования качества семенного материала», установлением сроков сортоиспытания. Ключевыми нормативно-правовыми актами являются в Танзании — закон № 18 «О семенах» от 2003 года и регламент «О качестве и контроле семян в системе QDS» от 2020; в Уганде — закон № 3 «О семенах и растениях» и Регламент по семенам и растениям от 2016 года.

В-третьих, в условиях демографических и климатических изменений, увеличивается потребность у местных фермеров в доступе к высококачественным и высокоурожайным сортам и гибридам основных сельскохозяйственных культур, которые являются важнейшей основой обеспечения продовольственной безопасности государства. Промежуточная система или система «декларирования качества семенного материала» законодательно закреплена в Танзании и Уганде. Это позволяет интегрировать фермера во взаимодействие с научно-исследовательскими учреждениями в рамках производства семян улучшенных сортов, отвечающих минимальным стандартам сортовой чистоты и всхожести. Однако, применение системы QDS может различаться по перечню видов сельскохозяйственных культур в государствах.

В-четвертых, с начала XXI века наблюдается ряд значимых законодательных инициатив, ориентированных на приведение правовых актов Танзании и Уганды касательно охраны селекционных достижений и производства семян в соответствие с едиными региональными стандартами. Дополнительно отметим, что в Танзании не существует отдельного национального документа, регулирующего политику в сфере семеноводства, как в Уганде. Цели отрасли семеноводства в Танзании входят в единый документ как «национальная политика сельского хозяйства», который охватывает многообразие вопросов по развитию и поддержке фермеров страны в разных направлениях. Можно предположить, что закрепление целевых показателей развития семеноводческой отрасли в отдельном документе имеет преимущество —



большую гибкость и оперативность внесения изменений по сравнению с корректировкой документа по всем вопросам развития аграрного сектора.

#### Список источников

1. Папцов А.Г. К вопросу об организации селекции и семеноводства в аграрном секторе стран с развитой рыночной экономикой // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2022. № 9. С. 4-15. DOI: 10.33938/229-4.
2. Михайлушкин П.В., Моисеев А.В. Развитие интeрационнoгo процессoв в направлении селекции и семеноводства // АПК: Экономика, управление. 2021. № 3. С. 62-69. DOI: 10.33305/213-62.
3. Report AU Seed. The seed sector in Africa. Status Report and Ten-year Action Plan (2020-2030): A Summary. February 2021. <http://au.int/en/documents/20220109/seed-sector-status-report> (дата обращения: 22.08.2025).
4. Report AfricaSeeds. The African Seed Sector Development Organization Strategy 2022-2031. For inclusive seed sector development to support agricultural transformation in Africa. [http://www.africa-seeds.org/wp-content/uploads/2022/11/NewStrategy\\_EN.pdf](http://www.africa-seeds.org/wp-content/uploads/2022/11/NewStrategy_EN.pdf) (дата обращения: 22.08.2025).
5. World Bank. Statistics. Indicators. <http://data.worldbank.org/indicator> (дата обращения 22.08.2025).
6. Mastenbroek A., Otim G., Ntare B.R. (2021). Institutionalizing quality declared seed in Uganda. *Agronomy*, vol. 11(8), 1475. DOI: 10.3390/agronomy11081475.
7. Vanlauwe B., Coyne D., Gockowski J., Hauser S. et al. (2014). Sustainable intensification and the African smallholder farmer. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 8, pp. 15-22. DOI: 10.1016/j.cosust.2014.06.001.
8. Ajambo R., Elepu G., Bashaasha B., Okori P. (2017). Farmers' preferences for maize attributes in Eastern and Western Uganda. *African Crop Science Journal*, vol. 25(2), pp. 177-187. Available at : <http://www.ajol.info/index.php/acsj/article/view/156973>.
9. Mghweno O.N., Mishili F.J., Nchimbi-Msolla S. (2020). Farmers' decision to purchase quality declared seeds in Kongwa District, Tanzania. *Tanzania Journal of Agricultural Sciences*, vol. 19(2), pp. 203-215. <http://www.ajol.info/index.php/tjags/article/view/205098>.
10. FAO STAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата обращения: 22.09.2025).
11. ФАО ГСИРП. Глобальная система информирования и раннего предупреждения. <http://www.fao.org/giews/countrybrief/index.jsp?lang=ru> (дата обращения 22.08.2025).
12. Molela G., Kira A. (2024) Attribution of Gross Margin Differential to Quality Declared Seeds in Tanzanian Sunflower Sub-Sector: Difference-in-Differences Analysis. *Journal of African Economic Perspectives*, vol. 2(2), pp. 13-23. <http://journals.udom.ac.tz/index.php/jaep/article/view/857>.
13. Khojely D.M., Ibrahim S.E., Sapey E., Han T. (2018). History, current status, and prospects of soybean production and research in sub-Saharan Africa. *The Crop Journal*, vol. 6(3), pp. 226-235. DOI: 10.1016/j.cj.2018.03.006.
14. ФАОЛЕКС. <http://www.fao.org/faolex/background/en>. (дата обращения: 22.08.2025).

#### Информация об авторах:

**Лукомец Вячеслав Михайлович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, директор НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9162-0317>, [kniish@kniish.ru](mailto:kniish@kniish.ru)

**Лукомец Артем Вячеславович**, доктор экономических наук, профессор кафедры управления и маркетинга КубГАУ, главный научный сотрудник лаборатории экономики ВНИИМК, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0721-7822>, [alukomets@vniimk.ru](mailto:alukomets@vniimk.ru)

**Цаценко Наталья Андреевна**, Ph.D., начальник отдела международных связей и экономики, НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4258-1865>, [natalia27tsatsenko@yandex.ru](mailto:natalia27tsatsenko@yandex.ru)

#### Information about the authors:

**Viacheslav M. Lukomets**, doctor of agricultural sciences, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, director of National Center of Grain named after P.P. Lukyanenko, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9162-0317>, [kniish@kniish.ru](mailto:kniish@kniish.ru)

**Artem V. Lukomets**, doctor of economic sciences, professor of chair Administration and Management, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, chief researcher of Economic Laboratories at V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0721-7822>, [alukomets@vniimk.ru](mailto:alukomets@vniimk.ru)

**Natalia A. Tsatsenko**, Ph.D. in Economics, head of the Department of International Relations and Economics at the National Center of Grain named after P.P. Lukyanenko, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4258-1865>, [natalia27tsatsenko@yandex.ru](mailto:natalia27tsatsenko@yandex.ru)

15. Seeds Act No.18. Tanzania. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tan61038.pdf>. (дата обращения 22.08.2025)
16. TOSCI. Tanzania Official Seed Certification. <http://www.tosci.go.tz/pages/dmi-objectives> (дата обращения: 22.08.2025).
17. TOSCI. Tanzania. National Plant Variety Catalogues. <http://www.tosci.go.tz/seed-varieties?page=5> (дата обращения: 22.08.2025).
18. National Agricultural Policy. Tanzania. 2013 <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tan141074.pdf> (дата обращения 22.08.2025)
19. UPOV. Members. <http://www.upov.int/members/en>. (дата обращения 22.08.2025).
20. ISTA. Seed Quality Assurance. Member Search. <http://www.seedtest.org/en/membership/member-search.html?memberType=&country=Tanzania&testType=&testMethod=> (дата обращения: 22.08.2025).
21. The United Republic of Tanzania Ministry of Agriculture. <http://www.kilimo.go.tz/pages/directorate-units> (дата обращения: 22.08.2025).
22. Seeds and Plant Act № 3. Uganda. <http://faolex.fao.org/docs/pdf/uga140397.pdf> (дата обращения: 22.08.2025).
23. Seeds and Plant Regulations, Uganda, 2016. <http://www.agriculture.go.ug/wp-content/uploads/2023/01/Seeds-and-Plant-Regulations-2017.pdf> (дата обращения: 22.08.2025).
24. MAAIF. Acts. Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries. Uganda. <http://www.agriculture.go.ug/acts/> (дата обращения: 22.08.2025).
25. National seed strategy 2018/19 — 2022/2023 by Ministry of agriculture, animal industry and fisheries of Uganda. <http://www.agriculture.go.ug/wp-content/uploads/2023/01/National-Seed-Strategy.pdf> (дата обращения: 22.08.2025).

#### References

1. Paptsov A.G. (2022). K voprosu ob organizatsii selektsii i semenovodstva v agrarnom sektore stran s razvitoi rynochnoi ehkonomikoi [Organization of breeding and seed production in the agricultural sector of countries with a developed market economy]. *Ehkonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyaistve*, no. 9, pp. 4-15. DOI: 10.33938/229-4.
2. Mikhailushkin P.V., Moiseev A.V. (2021). *Razvitiie integratsionnykh protsessov v napravlenii selektsii i semenovodstva* [Development of integration processes in the direction of selection and seed production]. АПК: Экономика, управление, no. 3, pp. 62-69. DOI: 10.33305/213-62.
3. Report AU Seed. The seed sector in Africa. Status Report and Ten-year Action Plan (2020-2030): A Summary. February 2021. <https://au.int/en/documents/20220109/seed-sector-status-report> (accessed: 22.08.2025).
4. Report AfricaSeeds. The African Seed Sector Development Organization Strategy 2022-2031. For inclusive seed sector development to support agricultural transformation in Africa. [http://www.africa-seeds.org/wp-content/uploads/2022/11/NewStrategy\\_EN.pdf](http://www.africa-seeds.org/wp-content/uploads/2022/11/NewStrategy_EN.pdf) (accessed: 22.08.2025).
5. World Bank. Statistics. Indicators. <http://data.worldbank.org/indicator> (accessed: 22.08.2025).
6. Mastenbroek A., Otim G., Ntare B.R. (2021). Institutionalizing quality declared seed in Uganda. *Agronomy*, vol. 11(8), 1475. DOI: 10.3390/agronomy11081475.
7. Vanlauwe B., Coyne D., Gockowski J., Hauser S. et al. (2014). Sustainable intensification and the African smallholder farmer. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 8, pp. 15-22. DOI: 10.1016/j.cosust.2014.06.001.
8. Ajambo R., Elepu G., Bashaasha B., Okori P. (2017). Farmers' preferences for maize attributes in Eastern and Western Uganda. *African Crop Science Journal*, vol. 25(2), pp. 177-187. Available at : <http://www.ajol.info/index.php/acsj/article/view/156973>.
9. Mghweno O.N., Mishili F.J., Nchimbi-Msolla S. (2020). Farmers' decision to purchase quality declared seeds in Kongwa District, Tanzania. *Tanzania Journal of Agricultural Sciences*, vol. 19(2), pp. 203-215. <http://www.ajol.info/index.php/tjags/article/view/205098>.
10. FAO STAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата обращения: 22.09.2025).
11. ФАО ГСИРП. Глобальная система информирования и раннего предупреждения. <http://www.fao.org/giews/countrybrief/index.jsp?lang=ru> (дата обращения 22.08.2025).
12. Molela G., Kira A. (2024) Attribution of Gross Margin Differential to Quality Declared Seeds in Tanzanian Sunflower Sub-Sector: Difference-in-Differences Analysis. *Journal of African Economic Perspectives*, vol. 2(2), pp. 13-23. <http://journals.udom.ac.tz/index.php/jaep/article/view/857>.
13. Khojely D.M., Ibrahim S.E., Sapey E., Han T. (2018). History, current status, and prospects of soybean production and research in sub-Saharan Africa. *The Crop Journal*, vol. 6(3), pp. 226-235. DOI: 10.1016/j.cj.2018.03.006.
14. ФАОЛЕКС. <http://www.fao.org/faolex/background/en>. (дата обращения: 22.08.2025).
15. Seeds Act No.18. Tanzania. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tan61038.pdf> (accessed: 22.08.2025).
16. TOSCI. Tanzania Official Seed Certification. <http://www.tosci.go.tz/pages/dmi-objectives> (accessed: 22.08.2025).
17. TOSCI. Tanzania. National Plant Variety Catalogues. <http://www.tosci.go.tz/seed-varieties?page=5> (accessed: 22.08.2025).
18. National Agricultural Policy. Tanzania. 2013 <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tan141074.pdf> (accessed: 22.08.2025).
19. UPOV. Members. <http://www.upov.int/members/en/> (accessed: 22.08.2025).
20. ISTA. Seed Quality Assurance. Member Search. <http://www.seedtest.org/en/membership/member-search.html?memberType=&country=Tanzania&testType=&testMethod=> (accessed: 22.08.2025).
21. The United Republic of Tanzania Ministry of Agriculture <http://www.kilimo.go.tz/pages/directorate-units> (accessed: 22.08.2025)
22. Seeds and Plant Act № 3. Uganda. <http://faolex.fao.org/docs/pdf/uga140397.pdf> (accessed: 22.08.2025).
23. Seeds and Plant Regulations, Uganda, 2016. <http://www.agriculture.go.ug/wp-content/uploads/2023/01/Seeds-and-Plant-Regulations-2017.pdf> (accessed: 22.08.2025).
24. MAAIF. Acts. Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries Uganda <http://www.agriculture.go.ug/acts/> (accessed: 22.08.2025).
25. National seed strategy 2018/19 — 2022/2023 by Ministry of agriculture, animal industry and fisheries of Uganda. <http://www.agriculture.go.ug/wp-content/uploads/2023/01/National-Seed-Strategy.pdf> (accessed: 22.08.2025)

