

Оригинальная статья / *Original article*  
УДК 631.15  
DOI: 10.31208/2618-7353-2020-10-20-32

## СЦЕНАРИИ ГЛОБАЛЬНОГО ПРОРЫВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ В РАМКАХ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ

### *SCENARIOS FOR A GLOBAL BREAKTHROUGH OF RUSSIAN AGRICULTURAL WITHIN A «GREEN» ECONOMY*

**Гилян В. Федотова**, доктор экономических наук, доцент  
**Марина И. Сложенкина**, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН

*Gilian V. Fedotova, doctor of economical sciences, associate professor*  
*Marina I. Slozhenkina, doctor of biological sciences, professor, correspondent member of RAS*

Поволжский научно-исследовательский институт производства  
и переработки мясомолочной продукции, Волгоград

*Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing  
of Meat-and-Milk Production, Volgograd*

**Контактное лицо:** Гилян В. Федотова, доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник отдела по хранению и переработке продукции животноводства, Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции, Волгоград.

E-mail: g\_evgeeva@mail.ru; тел. +79033757374; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2066-8628>

**Формат цитирования:** Федотова Г.В., Сложенкина М.И. Сценарии глобального прорыва сельского хозяйства России в рамках «зеленой» экономики // Аграрно-пищевые инновации. 2020. Т. 10, N 2. С. 20-32. DOI: 10.31208/2618-7353-2020-10-20-32

**Principal Contact:** Gilian V. Fedotova, Dr Economical Sci., Associate Professor, Chief Researcher of the Department for Storage and Processing of Livestock Products, Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing of Meat-and-Milk Production, Volgograd, Russia.

E-mail: g\_evgeeva@mail.ru; Russia, tel. +79033757374; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2066-8628>

**How to cite this article:** Fedotova G.V., Slozhenkina M.I. Scenarios for a global breakthrough of Russian agriculture within a “green” economy. *Agrian-and-food innovations*. 2020, vol. 10, no. 2, pp. 20-32. (In Russian) DOI: 10.31208/2618-7353-2020-10-20-32

#### **Резюме**

**Цель.** Исследование процессов развития науки и техники, внедрения их в отрасли АПК на основе прогнозирования и моделирования будущего состояния «зеленой» экономики в условиях сокращения биоразнообразия в мире.

**Материалы и методы.** При написании данной статьи были использованы общенаучные методы анализа, синтеза, генезиса нового знания, методы моделирования и прогнозирования развития будущих событий, методы статистического и экономического анализа данных, методы нормативно-правового анализа стратегических документов, методы обобщения, аналогии и сопоставления исходных данных.

**Результаты.** Проведенное исследование позволило системно и комплексно представить все происходящие инновационные тенденции в основных отраслях агропромышленного комплекса (растениеводство, животноводство, переработка, рыбохозяйственный комплекс), провести оценку значимости основных факторов, воздействующих на изменение состояния

уровня развития отраслей, проанализировать основные целевые индикаторы разработанных сценариев развития сельского хозяйства в условиях инновационного поиска и расширения технологической составляющей в производственном процессе, сформировать рекомендации по применению сценариев развития в современных условиях планирования и управления.

**Заключение.** Сценарии являются эффективным инструментом долгосрочного стратегического планирования инновационного развития сельского хозяйства, поэтому возникает необходимость изучения сценариев и оценки факторов, влияющих на их развитие. Изучены основные глобальные вызовы (экономические, экологические, социальные, технологические) становления «зеленой» экономики будущего, на основе которых разработаны сценарии развития отрасли.

**Ключевые слова:** сценарии, инновации, биоразнообразие, «зеленая» экономика, отрасли агропромышленного комплекса.

### **Abstract**

**Aim.** *Study of the development processes of science and technology, their implementation in the agro-industrial complex based on forecasting and modeling the future state of the "green" economy in the context of a reduction in biodiversity in the world.*

**Material and Methods.** *When writing this article, general scientific methods of analysis, synthesis, genesis of new knowledge, methods of modeling and forecasting the development of future events, methods of statistical and economic analysis of data, methods of regulatory analysis of strategic documents, methods of generalization, analogy and comparison of initial data were used.*

**Results.** *The study made it possible to systematically and comprehensively present all the ongoing innovation trends in the main sectors of the agro-industrial complex (crop production, livestock, processing, fishery), assess the significance of the main factors affecting the change in the state of development of industries, analyze the main target indicators developed scenarios for the development of agriculture in the context of innovative search and expansion of the technological component in the production process, formulate recommendations for the application of development scenarios in modern planning and management conditions.*

**Conclusion.** *Scenarios are an effective tool for long-term strategic planning of the innovative development of agriculture, therefore, it becomes necessary to study scenarios and assess the factors affecting their development. The main global challenges (economic, environmental, social, technological) of the formation of the "green" economy of the future have been studied, on the basis of which scenarios for the development of the industry have been developed.*

**Key words:** *scenarios, innovation, biodiversity, green economy, agro-industrial sectors.*

**Введение.** Современная экономика функционирует в условиях повторяющихся кризисов, нарастания глобальных вызовов и угроз, что влечет за собой необходимость поиска новых подходов и концепций для формирования будущей модели устойчивого развития. Практикуемая сегодня модель потребительского отношения к окружающей среде, постоянного потребления природных и биологических запасов, вплоть до их полного исчезновения, уже не может обеспечить все растущие потребности человечества в ресурсах для поддержания жизнедеятельности на планете. Фактически сегодня можно наблюдать истощение экосистемы жизнеобеспечения живой формы, вызванное антропогенным воздействием и хищническим отношением человека к природе [4].

Многие международные организации: ООН, UNIDO, ВМО, Всемирный банк и другие, озабочены ухудшением и истощением состояния окружающей среды во всем мире, что под-

тверждают многочисленные проведенные международные конференции и межправительственные соглашения, подписанные в течении 20-21 веков. В рамках проводимых мероприятий были выявлены основные глобальные угрозы мировому сообществу (рисунок 1) [4].



**Рисунок 1.** Глобальные вызовы развития мирового агропромышленного комплекса в XXI века

**Figure 1.** Global challenges of the development of the world agro-industrial complex in the XXI th century

Современное человечество постоянно сталкивается с кризисами, носящими самый разнообразный характер, от политических до экономических [7]. Некоторые кризисы вызваны нарастанием общественной нестабильности, но ряд кризисов непосредственным образом вызван ухудшением климатических условий жизни на планете и сокращением биоресурсов, природных ресурсов. Наряду с ростом населения Земли и спроса на сельскохозяйственное сырье, особенно в странах Африки, Азии, Латинской Америки, не обладающих достаточным потенциалом для производства продовольствия и обеспечения социальных условий жизнедеятельности, происходит сокращение сельскохозяйственных территорий, пригодных для земледелия и пастбищного содержания животных. Если не предпринимать серьезные меры по выравниванию ситуации, может произойти мировой социальный кризис, вызванный борьбой за выживание между развитыми и бедными странами. Поэтому необходим поиск инновационных механизмов будущего развития мирового АПК и перехода к модели «зеленой» экономики [1, 2].

Инновационное развитие АПК направлено на сохранение и восстановление существующего биоразнообразия на планете. Новейшие достижения науки и техники позволяют максимизировать урожай и продуктивность, сократить производственные потери и потери при хранении сельскохозяйственной продукции, тем самым снижая нагрузку на окружающую среду. Возрастающий спрос на продовольственное сырье со стороны ряда развивающихся стран требует поиска и развития принципиально новых технологических подходов к производственным процессам. Формирующаяся «зеленая» экономика в ряде стран ЕС, Скандинавии и США позволяет добиваться высоких урожаев, не нагружая экосистемы дополнительными производственными затратами. Данный подход стали применять другие страны Востока и Азии, имеющие ограниченные сельскохозяйственные ресурсы. В будущем произойдет абсолютная смена существующей парадигмы хозяйствования, поэтому своевременный переход на «зеленую» платформу позволит сохранить свои конкурентные позиции на мировом рынке и обеспечить сохранность окружающей среды.

Несколько лет ученые ряда стран занимаются феноменом «зеленой» экономики и сохранением биоразнообразия планеты при существующем уровне антропогенного воздействия на экосистему Земли. Существующие научные дебаты по поводу необходимости сокращать площади воздействия человека и восстанавливать нарушенную экосистему нашли отражение в трудах следующих экономистов: Weishuang Qu et al. [9], Chapple K. [5], Терентьев Н. и др. [3], Plotnikov V. et al. [7], Федотова Г. и Сложенкина М. [4]. Тем не менее данные вопросы необходимо изучать, поскольку мировое сообщество признало их приоритетными направлениями устойчивого развития на уровне руководства многих стран.

**Материалы и методы.** При написании данной статьи были использованы общенаучные методы анализа, синтеза, генезиса нового знания, методы моделирования и прогнозирования развития будущих событий, методы статистического и экономического анализа данных, методы нормативно-правового анализа стратегических документов, методы обобщения, аналогии и сопоставления исходных данных.

**Результаты и обсуждение.** Понятие «зеленая» экономика появилось в 2011 году в рамках доклада ЮНЕП, когда миру был представлен международный документ «Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности». С данного момента этот термин прочно вошел в международный оборот и стал новым концептуальным подходом, который позволит многим странам мира преодолеть бедность и снизить нагрузку на окружающую среду. Особенность «зеленой» экономики проявляется в таких чертах, как низкоуглеродность, энергоэффективность, экологичность, которые позволяют достигать экономического роста, не растрачивая природные ресурсы [1].

Наиболее передовые страны Европейского Союза, Скандинавии, США на протяжении нескольких лет осуществляют переход на «зеленую» платформу (сокращение на 20% выбросов газов, повышение энергоэффективности на 20%, повышение уровня возобновляемых источников энергии до 20%). Фактически данные цели направлены на сокращение потребления углеродного топлива и замену его биотопливом. По подсчетам экономистов, затраты на данный переход должны быть на уровне 2% мирового ВВП, что позволит существенно изменить подходы к развитию мирового хозяйства (таблица 1).

В таблице 1 представлен эффект развития экономик традиционной «коричневой» и «зеленой» от вложения в развитие дополнительных средств в объеме 2% ВВП [8]. Видим, что фактически до 2020 года «зеленая» экономика не демонстрирует положительного роста, но после 2020 года виден определенный прогресс по сравнению с «коричневой» экономикой. Для обеспечения данного роста необходимо соблюдение ряда условий:

-создание эффективного регуляторного механизма и системы управления,



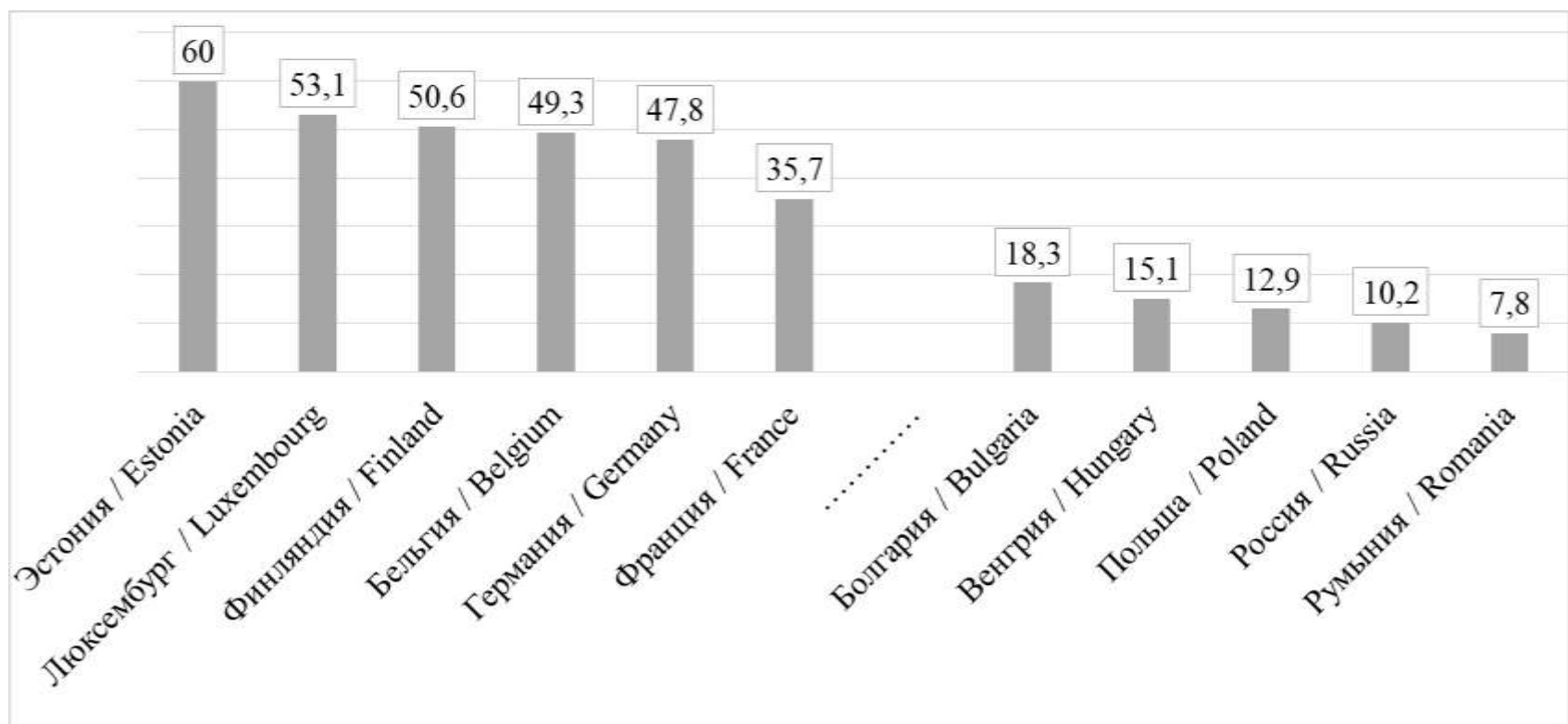
- рост государственных инвестиций в отрасли «зеленой» экономики,
- органичение государственного финансирования в добывающие отрасли,
- использование рыночных механизмов стимулирования «зеленой» экономики,
- инвестиции в формировании кадров для «зеленой» экономики,
- усиление международного экологического сотрудничества.

**Таблица 1.** Результаты выделения 2% ВВП на превращение мировой экономики в «зеленую» в сравнении с результатами вложений 2% ВВП в обычную

**Table 1.** The results of allocating 2% of GDP to turn the world economy green versus the results of investing 2% of GDP into a regular one

Показатель <i>Index</i>	2011	2015		2020		2030		2050	
		Коричневая <i>Brown</i>	Зеленая (%) <i>Green (%)</i>	Коричневая <i>Brown</i>	Зеленая (%) <i>Green (%)</i>	Коричневая <i>Brown</i>	Зеленая (%) <i>Green (%)</i>	Коричневая <i>Brown</i>	Зеленая (%) <i>Green (%)</i>
ВВП в долл. США <i>GDP in US dollars</i>	69344	79306	-0,8	92583	-0,4	119307	2,7	172049	15,7
ВВП на душу населения <i>GDP per capita</i>	9992	10959	-0,8	12205	-0,4	14577	2,4	19476	13,9
Занятость (млн человек) <i>Employment (million people)</i>	3187	3419	0,6	3722	-0,6	4204	-1,5	4836	0,6
Калории на душу населения <i>Calories Per Capita</i>	2787	2857	0,3	2946	0,3	3050	1,4	3273	3,4
Восстановление площади лесов (млн га) <i>Absorb forests (billion ha)</i>	3,94	3,92	1,4	3,89	3,2	3,83	7,9	3,71	21
Потребность в воде (км <sup>3</sup> / год) <i>Water requirement (km<sup>3</sup> / year)</i>	4864	5275	-3,7	5792	-7,2	6784	-13,2	8434	-21,6
Мусор (млрд тонн) <i>Landfill (billion tons)</i>	7,88	8,4	-4,9	9,02	-15,1	10,23	-38,3	12,29	-87,2
Объем выбросов <i>Emissions to biological capacity</i>	1,51	1,6	-7,5	1,68	-12,5	1,84	-21,5	2,23	-47,9
Потребность в энергии (млн. тонн / год) <i>Energy requirement (million tons / year)</i>	12549	13674	-3,1	15086	-9,1	17755	-19,6	21687	-39,8
Доля спроса на возобновляемую энергию (%) <i>Share of renewable energy in demand (%)</i>	13	13	15	13	17	12	19	12	27

Прежде всего следует отметить, что «зеленая» экономика будет базироваться на новейших достижениях науки и техники, будут использованы принципиально новые технологии и подходы к производству продукции, в том числе в отраслях АПК. Поэтому высокая инновационная активность и подготовленность традиционной экономики будут представляться важным фактором для быстрого и качественного перехода на зеленую платформу. Если рассматривать рейтинг стран по удельному весу организаций перерабатывающей промышленности, внедряющих технологические инновации в производственный процесс, видим, что Россия существенно отстает от многих стран мира (рисунок 2).



**Рисунок 2.** Удельный вес инновационно активных компаний в отрасли переработка по странам мира, в 2018 г.

**Figure 1.** The share of innovatively active companies in the processing industry by countries of the world, in 2018

Уровень инновационной активности российских компаний 10,2 доказывает наличие большой проблемы в коммерциализации инновационных разработок в стране. Невысокий уровень данного показателя выступает серьезным препятствием для поддержания конкурентоспособности российских товаров на мировом продовольственном рынке. Основная проблема кроется в отсутствии тесного и эффективного взаимодействия государства, бизнеса со сферой науки и образования. В России инновации в сельское хозяйство внедряются инерционно, фрагментарно, на уровне отдельных крупных агрохолдингов в качестве экспериментальных площадок. Для активизации инновационного развития АПК был разработан и утвержден Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года, в рамках которого принято 2 сценария развития «Локальный рост» и «Глобальный прорыв» [2]. Перечисленные сценарии развития своей конечной целью ставят увеличение доли российского экспорта продукции АПК до уровня от 1,5% (Локальный рост) до 3-4% (Глобальный прорыв). После 2020 года данные сценарии будут существенно расходиться по динамике развития отраслей. Сценарии будут обеспечивать высокую конкурентоспособность российской продукции посредством применения последних достижений науки и инновационных разработок. За счет роста конкурентоспособности отраслей АПК будут решены такие задачи, как:

- расширение внешних продуктовых рынков для российской продукции,
- снижение импортозависимости страны от иностранного продовольствия,
- повышение уровня продовольственной безопасности страны,
- создание новых рабочих мест в отраслях АПК, что влечет за собой рост качества жизни в сельских территориях,
- рост инвестиционной привлекательности российского АПК, в том числе для иностранных инвесторов,
- дополнительное финансирование в государственный бюджет.

**Таблица 2.** Темпы прироста основных сегментов в сельскохозяйственной отрасли (%) согласно сценариям «Локальный рост» и «Глобальный прорыв»

**Table 2.** Growth rates of the main segments in the agricultural sector (%) according to the "Local growth" and "Global breakthrough" scenarios

	Среднегодовой темп прироста в период 2017-2020 <i>Growth rate 2017-2020</i>		Среднегодовой темп прироста в период 2020-2025 <i>Growth rate 2020-2025</i>		Среднегодовой темп прироста в период 2025-2030 <i>Growth rate 2025-2030</i>	
	Локальный рост <i>Local growth</i>	Глобальный прорыв <i>Global breakthrough</i>	Локальный рост <i>Local growth</i>	Глобальный прорыв <i>Global breakthrough</i>	Локальный рост <i>Local growth</i>	Глобальный прорыв <i>Global breakthrough</i>
Зерновые, в том числе <i>Cereals, including</i>	0,5	2,8	2	0,2	1,1	0,1
пшеница <i>wheat</i>	0,5	2,4	1,7	0,3	0,9	0,1
рожь <i>rye</i>	-1,3	0,9	2,8	-3,3	-2,5	-4,5
ячмень <i>barley</i>	2,5	1,5	-0,4	0,4	-0,8	-0,3
овес <i>oats</i>	0,2	0,2	-1,4	-1,4	-1,5	-1,5
кукуруза <i>corn</i>	-0,2	2,5	4	2,9	3,7	4,4
рис <i>rice</i>	2,2	3,2	2,4	2,7	2	3,7
Рапс <i>Rape</i>	3,2	5,4	2,2	1,3	2,3	3,2
Подсолнечник <i>Sunflower</i>	2	3	2,1	1,9	2	2,8
Соя <i>Soybean</i>	9,5	9,8	5,9	6	4	4,5
Сахарная свекла <i>Sugar beet</i>	1,4	2	1,9	2,5	1,5	3,3
Картофель <i>Potatoes</i>	-0,5	-0,5	0,8	1	0,7	0,9
Говядина <i>Beef</i>	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9
Молоко <i>Milk</i>	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
Мясо птицы <i>Poultry meat</i>	4,1	5,6	4,7	5,1	5,3	6,3
Яйцо <i>Egg</i>	1,4	1,7	1,4	1,7	1,8	2,4
Свинина <i>Pork</i>	2,4	3,4	3,6	4,1	4,2	5,2

В таблице 2 представлены темпы роста основных сегментов российского АПК согласно разработанным сценариям развития.

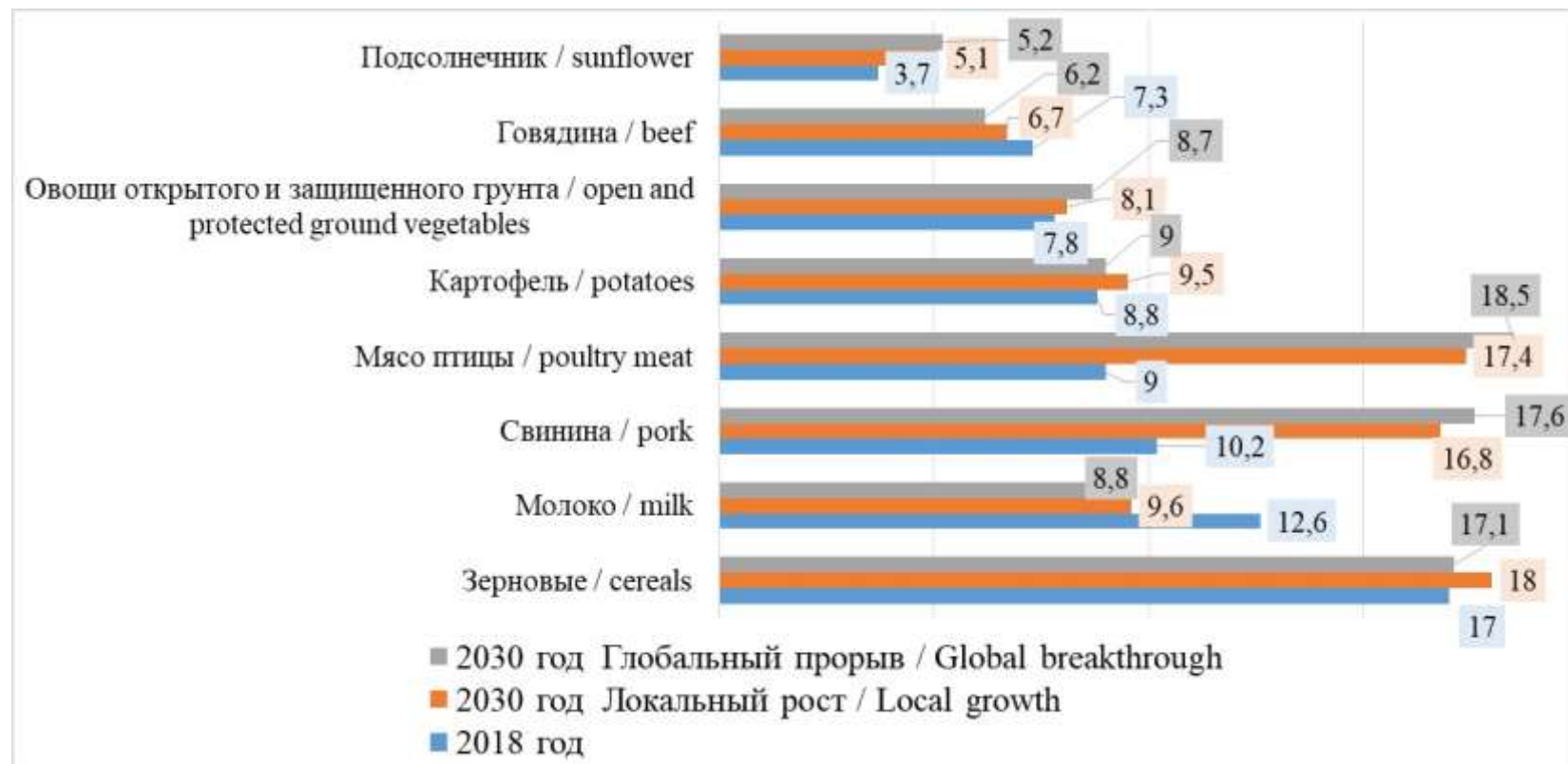
Согласно сценарию «Локальный рост», будет достигнуто устойчивое увеличение фактически всех сельскохозяйственных культур и производства животноводческой продукции. Темпы роста не будут высокими, но будет наблюдаться общая положительная динамика развития. Ключевую роль будут играть зерновые культуры, в частности, пшеница и кукуруза.

Согласно сценарию «Глобальный прорыв», изначально обеспечивается взрывной рост производства зерновых культур, а затем темпы роста замедляются, но сохраняется общая положительная динамика. Параллельно будет увеличиваться динамика производства животноводческой продукции, за исключением производства молока. В обоих сценариях



данный показатель не демонстрирует положительный темп роста, что требует более детального изучения проблем молочного животноводства в стране [6, 9].

Таким образом, представленные сценарии направлены на интенсификацию сельскохозяйственного производства, в конечном итоге они будут по-разному формировать структуру будущего АПК России (рисунок 3).



**Рисунок 3.** Структура российского АПК к 2030 году, согласно сценариям развития, в сравнении с 2018 годом, доли

**Figure 3.** Structure of the Russian agro-industrial complex by 2030 according to development scenarios in comparison with 2018, shares

Так, в рамках сценария «Локальный рост» к 2030 году объем зерновых культур должен составить 18% от всего объема продукции, будет высока доля таких отраслей животноводства, как свиноводство и птицеводство, тогда как скотоводства будет сокращаться. В рамках сценария «Глобальный прорыв» доля зерновых культур составит 17,1%, тогда как значительно возрастет доля продукция животноводства (производство свинины – 17,6%, мясо птицы – 18,5%). Поэтому можно отметить, что сценарии ориентированы на различные отрасли АПК: «Локальный рост» – растениеводство, «Глобальный прорыв» – животноводство.

Для достижения поставленных целей необходима прежде всего колоссальная государственная поддержка сельхозпроизводителей, а также формирование инфраструктуры и развитие институциональной среды для эффективного производства и переработки сельскохозяйственного сырья. Кроме того, наличие многих противоречий в законодательных актах, не позволяет сформировать условия для транспарентности и действенного механизма государственного регулирования. Безусловно, для указанных преобразований требуются инвестиционные ресурсы, которые можно обеспечить путем внедрения системы преференций и льгот для инвесторов [3].

Сегодня отрасли отечественного АПК должны быть ориентированы на экспорт, так как выход на мировые рынки позволит уйти российской экономике от энергозависимой экономической модели функционирования. Продажа собственных энергоресурсов не представляется перспективной и эффективной политикой, так как ресурсы исчерпываются и исчезает экспортный потенциал. С этой целью необходимо поставлять на мировые рынки конечную, переработанную продукцию. Наличие огромных земельных ресурсов позволяет России наращивать



объемы сельскохозяйственных угодий, эффективно их разрабатывать и обеспечивать мировой рынок сельскохозяйственным сырьём [5].

Реализация поставленных целей инновационного развития АПК должна обеспечиваться с учетом интересов всех сторон взаимодействия. Можно следующими параметрами описать будущее состояние АПК:

- рост доли продукции российского АПК на мировых рынках,
- рост доля конечной продовольственной продукции отечественного производства на внутреннем продуктовом рынке,
- рост доли отечественных товаров на рынке средств производства,
- рост доли инновационной продукции в общем объеме продукции АПК,
- повышение уровня внедрения достижений науки и техники в отрасли АПК,
- снижение уровня безработицы в сельских территориях.

**Заключение.** В завершение проведенного исследования следует отметить, что в современных условиях модернизации и инновационного развития АПК основными трендами отраслей могут стать:

- умное сельское хозяйство,
- поиск новых технологий производства сельскохозяйственной продукции,
- переход на новую парадигму производства и отношения к окружающей среде,
- формирование сельскохозяйственной экспортоориентированной инфраструктуры,
- развитие платформенных цифровых технологий взаимодействия между участниками процесса производства сельскохозяйственной продукции,
- подготовка специалистов, обладающих соответствующими компетенциями в области АПК и инновационного развития,
- максимальная экологизация экономики и формирование предпосылок для устойчивого перехода к «зеленой» экономике.

Представленные сценарии инновационного развития АПК позволяют комплексно взглянуть на возможные варианты развития отраслей к 2030 году. Безусловно, рост технологической составляющей в производственном процессе традиционного сельскохозяйственного производства направлен на повышение производительности при минимальных нагрузках на окружающую среду. На основе сценарного подхода в будущем возможно формирование отраслевой системы моделирования состояния биосферы и ее биоразнообразия при различных нагрузках антропогенного характера на окружающую среду. Смена парадигмы и принятие концепции «зеленой» экономики позволяют искать и развивать новые решения рутинных задач и максимизировать усилия при существующем уровне затрат.

Сценарный подход позволит участникам данного процесса осуществлять регулярный мониторинг существующих глобальных трендов в развитии мирового рынка, оценивать новейшие достижения науки и техники и их применимость в российских условиях, регулярно вносить коррективы в развитие отрасли с учетом изменения в окружающей среде, укреплять сельскохозяйственный потенциал страны на мировом рынке, обеспечивать интеграцию научно-образовательной среды с производственными отраслями АПК, то есть формировать горизонтальные и вертикальные связи системы аналитического прогнозирования.

**Благодарность:** Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных школ НШ-2542.2020.11.

*Acknowledgment: The research was carried out with support of a Grant of the President of the Russian Federation for Research School НШ-2542.2020.11.*

### Библиографический список

1. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур. Франция, Сен-Мартэн-Бельвю: ЮНЕП, 2011. 44 с. URL: [http://old.ecocongress.info/5\\_congr/docs/doklad.pdf](http://old.ecocongress.info/5_congr/docs/doklad.pdf) (дата обращения 14.07.2020)
2. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года. Москва, 2017. 138 с. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/264/264dfabe7e526b6a79ffe5697c34ed4f.pdf> (дата обращения 14.07.2020)
3. Терентьев Н.Е. Климатические риски и «зеленые» технологии: новые факторы развития компаний // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2011. С. 115-135.
4. Федотова Г.В., Сложенкина М.И. Влияние климатических изменений на структуру мирового АПК // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2020. Т. 10. N 3. С. 23-35.
5. Chapple K. Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development. Center for Community Innovation, University of California, Berkeley, CA. November 2008. URL: <http://communityinnovation.berkeley.edu/reports/Chapple - Defining the Green Economy.pdf>
6. Historical Development and Applications of the T21 Model.: Millennium Institute, 2012. URL: [http://threshold21.com/integrated\\_planning/tools/T21/timeline.html](http://threshold21.com/integrated_planning/tools/T21/timeline.html) (дата обращения: 11.07.2020).
7. Plotnikov V., Fedotova G., Popkova E., Kastyurina A. Harmonization of Strategic Planning Indicators of Territories' Socioeconomic // Regional and Sectoral Economic Studies. 2015. Vol. 15. N 2. P. 105-114.
8. Sukhdev P., Stone S., Nuttall N. Green Economy Developing Countries Success Stories. Geneva (Switzerland): United Nations Environment Programme, 2010. 26 p.
9. Weishuang Qu, Barney G.O., Symalla D.J., Martin L.A. The Threshold-21: national sustainable development model // Integrated Global Models of Sustainable Development: Encyclopedia Technology, Information, and Systems Management Resources: Part of Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS) / Ed. by Akira Onishi. Oxford (UK): Developed under the Auspices of the UNESCO, EOLSS Publ., 2001. V. II. P. 78-87.

### References

1. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication – a synthesis report for government officials. France, Saint-Martin-Bellevue: UNEP, 2011. 44 p. (In Russian) Available at: [http://old.ecocongress.info/5\\_congr/docs/doklad.pdf](http://old.ecocongress.info/5_congr/docs/doklad.pdf) (accessed 14.07.2020).
2. Forecast of scientific and technological development of the agro-industrial complex of the Russian Federation for the period up to 2030. Moscow, 2017, 138 p. (In Russian) Available at: <http://mcx.ru/upload/iblock/264/264dfabe7e526b6a79ffe5697c34ed4f.pdf> (accessed 14.07.2020)

3. Terentyev N.E. Climate risks and "green" technologies: new factors of development of companies. Nauchnye trudy. Institut narodnohozhajstvennogo prognozirovanija RAN [Proceedings. Institute of national economic forecasting RAS]. 2011, pp.115-135. (In Russian)
4. Fedotova G.V., Slozhenkina M.I. Influence of climatic changes on the structure of the world agro-industrial complex. Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment [Proceedings of South-Western State University. Series: Economics. Sociology. Management]. 2020, vol. 10, no. 3, pp. 23-35. (In Russian)
5. Chapple K. Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development. Center for Community Innovation, University of California, Berkeley, CA. November 2008. Available at: <http://communityinnovation.berkeley.edu/reports/Chapple - Defining the Green Economy.pdf>
6. Historical Development and Applications of the T21 Model. : Millennium Institute, 2012. Available at: [http://threshold21.com/integrated\\_planning/tools/T21/timeline.html](http://threshold21.com/integrated_planning/tools/T21/timeline.html) (accessed 11.07.2020).
7. Plotnikov V., Fedotova G., Popkova E., Kastyurina A. Harmonization of Strategic Planning Indicators of Territories' Socioeconomic. Regional and Sectoral Economic Studies. 2015, vol. 15, no. 2, pp. 105-114.
8. Sukhdev P., Stone S., Nuttall N. Green Economy Developing Countries Success Stories. Geneva (Switzerland): United Nations Environment Programme, 2010, 26 p.
9. Weishuang Qu, Barney G. O., Symalla D. J., Martin L. A. The Threshold-21: national sustainable development model. Integrated Global Models of Sustainable Development: Encyclopedia Technology, Information, and Systems Management Resources: Part of Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS) / Ed. by Akira Onishi. Oxford (UK): Developed under the Auspices of the UNESCO, EOLSS Publ., 2001, v. II, pp. 78-87.

**Критерии авторства:** Гилян В. Федотова является автором общей концепции исследования, отвечает за аналитическую и графическую часть статьи. Марина И. Сложенкина осуществляла подбор статистических данных и их обработку в табличном формате. Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут ответственность за плагиат и самоплагиат.

***Author contributions:** Gilian V. Fedotova is the author of the general concept of the research, is responsible for the analytical and graphic part of the article. Marina I. Slozhenkina carried out the selection of statistical data and their processing in a tabular format. The authors were equally involved in writing the manuscript and are responsible for plagiarism and self-plagiarism.*

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

***Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.*

**ORCID:**

Гилян В. Федотова / *Gilian F. Fedotova* <https://orcid.org/0000-0002-2066-8628>

Марина И. Сложенкина / *Marina I. Slozhenkina* <https://orcid.org/0000-0001-9542-5893>

Получено / *Received:* 05-06-2020

Принято после исправлений / *Accepted after corrections:* 22-06-2020